

MESTRADO

MEDICINA TRADICIONAL CHINESA

Eficácia da Acupunctura na Tolerância  
ao Exercício em Pacientes com DPOC.

Carla Manuela Loureiro de Barros.



2018



Carla Manuela Loureiro de Barros. Eficácia da Acupunctura na Tolerância ao Exercício em Pacientes com DPOC.



M.ICBAS 2018

Eficácia da Acupunctura na Tolerância ao Exercício em Pacientes com DPOC.  
Carla Manuela Loureiro de Barros.



Carla Manuela Loureiro de Barros

Eficácia da Acupuntura na Tolerância ao Exercício em  
Pacientes com DPOC

Estudo Controlado, Randomizado, Duplo Cego

Dissertação de Candidatura ao Grau de Mestre em Medicina Tradicional  
Chinesa submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da  
Universidade do Porto

Orientador: Prof. Dr. Henry Johannes Greten

Categoria: Professor Associado

Afiliação: Instituto de Ciências Biomédicas Abel

Salazar da Universidade do Porto

Co-orientadora: Dra. Susana Seca

Categoria: Assistente convidada

Afiliação: Instituto de Ciências Biomédicas

Abel Salazar da Universidade do Porto

Porto, Outubro 2018



# Resumo

A doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) é hoje em dia a 4ª causa de morte no mundo e prevê-se que seja a 3ª causa de morte em 2020 e a maior causa de morbilidade. Em Portugal 47 portugueses morrem por dia devido a doenças respiratórias e a DPOC é a segunda causa de hospitalização, particularmente no norte do país. Além disto, pacientes com DPOC tornam-se mais dependentes a cada dia que passa.

O trabalho desenvolvido nesta dissertação pretende avaliar os efeitos da acupunctura na tolerância ao exercício em pacientes com DPOC, avaliada através da prova da marcha. Pretende ainda avaliar se influencia a tensão arterial, saturação periférica e frequência cardíaca em pacientes com DPOC e se interfere com a sensação de dispneia (Borg).

Foi realizado um estudo experimental, controlado, randomizado, duplo cego. Os participantes foram recrutados na consulta de pneumologia do Centro Hospitalar Tâmega e Sousa, onde foram observados 57 doentes. Após aplicados critérios de exclusão, a amostra final foi de 29 doentes. Estes doentes foram randomizados em dois grupos, grupo acupunctura verdadeira (n=15) e grupo acupunctura falsa (n=14). Em ambos os casos foi aplicada numa única sessão de acupunctura.

O grupo experimental após a terapia verdadeira obteve um aumento na 6MWT 41,67 metros (14%) em relação à primeira prova 6MWT. A SPO2 no grupo experimental também teve um aumento de 2,04 pp em relação à primeira prova, enquanto o grupo controlo teve um decréscimo de 2,86 pp em relação à primeira prova. Na escala de Borg tanto o grupo experimental como de controlo tiveram um decréscimo de 0,33 e 0,07, respetivamente.

Após aplicação da terapia verdadeira o grupo experimental aumentou a distância percorrida e a saturação periférica sendo esses valores estatisticamente significativos.

**Palavras-chave:** DPOC, Acupunctura, 6MWT, Medicina Tradicional Chinesa.



# Abstract

*Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is nowadays the 4th cause of death in the world and it's expected to be the 3rd cause of death in 2020 and the majority cause of morbidity. In Portugal every day 47 Portuguese die because of lung disease and COPD is the second cause of hospitalization being more prevalent in north of country. Besides COPD patients become more dependents each day.*

*This work has a main goal to assess acupuncture effects on physical exercise tolerance in COPD patients, evaluated through 6MWT. Intends also to evaluate if acupuncture influences blood pressure, saturation pulse oxygen and heart rate in COPD patients and if acupuncture change dyspnoea sensation (Borg).*

*An experimental, controlled, randomized, double blind study was done. Patients were recruited from the pulmonology of Centro Hospitalar Tâmega e Sousa and 57 patients were assessed. After exclusion criteria the final sample was 29 patients, randomized in two groups, one verum acupuncture (n=15) and other sham acupuncture (n=14). In both cases it was applied only one session acupuncture.*

*The experimental group after the verum acupuncture in the 6MWT went through more 41, 67 (14%) metres comparing to the first 6MWT. SPO2 also increase in experimental group by 2,04 pp, comparing with first 6MWT, on the other hand the control group after sham acupuncture decreased SPO2 2,86 pp. For the Borg scale both control and experimental group got a decrease by 0, 33 e 0, 07, respectively.*

*After verum acupuncture the experimental group walk more and increase SPO2, having statistically significant.*

**Key words:** COPD, Acupuncture, 6WMT, Traditional Chinese Medicine



# Agradecimentos

Não posso deixar de agradecer a todos que direta ou indiretamente me ajudaram na construção deste projeto.

Em primeiro aos meus pais, por me ensinarem que o aprender é uma constante da vida e nunca devemos parar.

Ao meu marido pelo apoio incondicional em todos os projetos em que me envolvo.

Ao Professor Dr. Greten pelas ensinamentos e pela oportunidade, à Professora Susana Seca pelo apoio, pelas críticas e sugestões que muito enriqueceram este projeto.

Um agradecimento especial ao Dr. Caiado que é o 3º co-orientador, pela disponibilidade e ajuda para que o projeto avançasse, sem ele já mais seria autorizado.

Um muito obrigada à Enfermeira Ana Santos, pela dedicação e perfeccionismo, por todas as quartas feiras despende o seu tempo para colaborar na investigação, a sua ajuda foi vital para a investigação, sem dúvida a melhor colega que se pode ter.

Por último e não menos importante uma palavra especial a minha querida colega Ana Abrunhosa que partilhou das minhas alegrias e tristezas neste duro percurso para que o projeto fosse aprovado assim como a minha chefe Enfermeira Elsa Pinto pela disponibilidade de horário, recursos físicos e matérias que foram uma mais-valia.

Sem estas pessoas jamais teria conseguido o que quer que fosse.





# Índice

<b>Resumo.....</b>	<b>iii</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>v</b>
<b>Agradecimentos .....</b>	<b>vii</b>
<b>Índice.....</b>	<b>ix</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>xi</b>
<b>Lista de Tabelas .....</b>	<b>xiii</b>
<b>Abreviaturas e Símbolos .....</b>	<b>xv</b>
<b>Capítulo 1 .....</b>	<b>1</b>
Introdução .....	1
<b>Capítulo 2.....</b>	<b>3</b>
Revisão da Literatura .....	3
2.1 Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica.....	3
2.2 Medicina Tradicional Chinesa .....	12
2.3 Doença pulmonar obstrutiva crónica em MTC .....	21
<b>Capítulo 3.....</b>	<b>29</b>
Protocolo de Investigação Clínica .....	29
3.1 Metodologia .....	29
3.2 Desenho do estudo.....	30
3.3 Planeamento da intervenção .....	32
<b>Capítulo 4.....</b>	<b>35</b>
Apresentação e discussão dos resultados .....	35
4.1 Tratamento dos dados estatísticos .....	35
4.2 Caracterização da amostra .....	35
4.3 Análise das variáveis quantitativas .....	39
4.4 Discussão dos resultados .....	43
4.5 Pontos fortes e fracos do estudo .....	47
<b>Capítulo 5.....</b>	<b>49</b>
Conclusão .....	49
Referências Bibliográficas .....	51



# Lista de Figuras

Figura 1 - Conceito geral da patogénese da DPOC (adaptado DGS,2017) .....	4
Figura 2 - Processo fisiológico da DPOC (adaptado de Cordeiro,2014) .....	6
Figura 3- Espiral da dispneia (adaptado NHS trust).....	9
Figura 4 - Associação entre sintomas, classificação espirométrica e risco de exacerbações (adaptado GOLD, 2017) .....	11
Figura 5 - Estado vegetativo humano do ponto vista MTC e medicina ocidental (Greten, 2003) .....	14
Figura 6 - Critério guia calor/algor no ALT (adaptado Greten, 2017) .....	17
Figura 7 - Respiração normal (Adaptado Greten, 2016) .....	22
Figura 8 - Sintomatologia de acordo com as fases (Greten, 2017) .....	23
Figura 9 - Seleção da amostra e randomização nos 2 grupos .....	36
Figura 10 – Gráfico de bigodes das distâncias percorridas antes e depois da terapia para o grupo de controlo e experimental. ....	39
Figura 11 - Gráfico do questionário da fiabilidade do tratamento.....	43



## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Pontos de acupuntura verdadeira (Carl-Hermann Hempen, 2012) .....	32
Tabela 2 - Caracterização da idade.....	37
Tabela 3 - Análise do grau de instrução .....	37
Tabela 4 - Distribuição da DPOC pela amostra .....	37
Tabela 5 - Classificação da dispneia do grupo (mMRC).....	38
Tabela 6 - Caracterização funcional da amostra de acordo com MTC.....	38
Tabela 7 - Análise das distâncias percorridas (metros) na 6MWT .....	40
Tabela 8 - Teste dos sinais para comparação da variável distância antes e após terapia .....	41
Tabela 9 – Teste de normalidade às variáveis secundárias .....	41
Tabela 10 - Análise descritiva da escala de Borg .....	42



## Abreviaturas e Símbolos

6MWT	6 Minute Walk Test
ACSS	Administração Central sistemas em Saúde
ALT	Algor Leadens Theory
ATS	American Thoracic Society
CES	Comissão de Ética para a Saúde
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
DGS	Direção Geral de Saúde
DP	Desvio Padrão
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica
ECG	Electrocardiograma
FC	Frequência Cardíaca
FEV1	Volume expiratório forçado no primeiro minuto
FVC	Capacidade vital forçada
GOLD	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
MH	Modelo de Heidelberg
mMRC	modified Medical Research Council
MTC	Medicina Tradicional Chinesa
NHS	Nationa Healthcare System
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONDR	Observatório Nacional de Doenças Respiratórias
SAV	Suporte Avançado de Vida
SBV	Suporte Básico de Vida
SPO2	Saturação Periférica Oxigénio
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences



TA	Tensão Arterial
TAD	Tensão Arterial Diastólica
TAS	Tensão Arterial Sistólica
MTC	Medicina Tradicional Chinesa

# Capítulo 1

## Introdução

A doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) é hoje em dia a 4ª causa de morte no mundo e está projetado que será a 3ª causa de morte em 2020 e a maior causa de morbilidade (GOLD, 2017).

Em Portugal 47 portugueses morrem por dia devido a doenças respiratórias, a DPOC é a segunda causa de hospitalização sendo mais prevalente no norte do país (ONDR, 2016). Além das frequentes hospitalizações, pacientes com DPOC tornam-se mais dependentes a cada dia que passa (Cordeiro, 2014).

Para que tal não aconteça é necessário o envolvimento de todos os profissionais. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define cuidados integrados como um conceito que junta gestão, diagnóstico, tratamento, cuidado, reabilitação e promoção da saúde. Nesta visão inclui-se a Medicina Tradicional Chinesa (MTC), como uma terapia que pode melhorar a qualidade de vida em pacientes com DPOC, não sendo uma alternativa mas sim um complemento ao tratamento.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia da acupuntura na tolerância ao exercício em pacientes com DPOC.

Teve como objetivos específicos, avaliar se a acupuntura influencia a distância percorrida na prova da marcha em pacientes com DPOC; avaliar se a acupuntura influencia a tensão arterial, saturação periférica e frequência cardíaca em pacientes com DPOC e avaliar se a acupuntura interfere com a sensação de dispneia.

O trabalho é composto por 5 capítulos, introdução, revisão da literatura, protocolo de investigação, apresentação e discussão dos resultados e a conclusão.



# Capítulo 2

## Revisão da Literatura

### 2.1 Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

A doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) é caracterizada por uma persistência na limitação ao fluxo aéreo, é uma doença progressiva e associada à inalação de partículas tóxicas (GOLD, 2017). É uma doença prevenível e tratável com uma componente pulmonar e extra pulmonar (GOLD, 2017)

A crónica limitação ao fluxo aéreo é causada pela doença das pequenas vias aéreas (bronquite obstrutiva) e pela destruição do parênquima (enfisema). A inflamação crónica causa alterações estruturais e estreitamento das pequenas vias aéreas. A destruição do parênquima pulmonar por processos inflamatórios conduz à perda de superfície alveolar das pequenas vias aéreas e diminuição da capacidade elástica do pulmão, diminuindo, deste modo, a capacidade das vias aéreas se manterem abertas durante a expiração. A perda das pequenas vias aéreas pode também contribuir para a limitação do fluxo de ar assim como a disfunção muco ciliar, sendo uma característica da doença (GOLD, 2017).

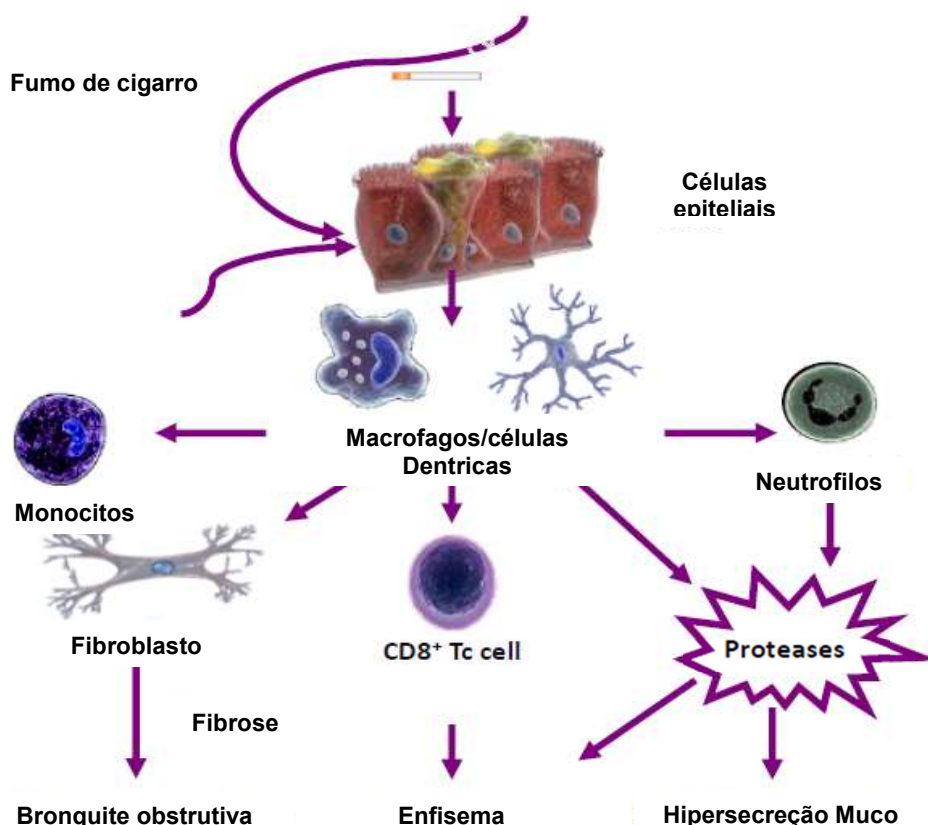
#### 2.1.1 Fisiopatologia

A inflamação que ocorre na DPOC parece ser uma amplificação da resposta inflamatória normal do sistema respiratório a agentes irritantes, como o tabaco, os mecanismos responsáveis por esta amplificação não são totalmente conhecidos, mas podem ser geneticamente determináveis (GOLD, 2017).

Existe um aumento de espécies reativas de oxigénio, causando *stress* oxidativo, o que amplia a resposta inflamatória pulmonar aos agentes agressores. A presença de *stress* oxidativo tem consequências importantes na patogénese da DPOC, como a lesão dos

espaços alveolares, a quimiotaxia e a migração de células inflamatórias para o pulmão, o desequilíbrio entre proteinases e antiproteinases, causando lesão da matriz extracelular (Cordeiro, et al., 2014).

As principais células inflamatórias envolvidas na fisiopatologia da DPOC são os neutrófilos, macrófagos e linfócitos CD8. O aumento dos macrófagos nas paredes das vias aéreas e no parênquima pulmonar dos fumadores que desenvolvem DPOC faz com que se fomentem processos proteolíticos, com a liberação de proteinases, sobretudo a elastase (Figura 1). A elastase tem como alvo a elastina, que é um componente importante das paredes alveolares; deste modo, a elastase é responsável pelas principais alterações estruturais contribuindo para a destruição do parênquima pulmonar (Cordeiro, et al., 2014).



**Figura 1 - Conceito geral da patogênese da DPOC (adaptado DGS,2017)**

O processo inflamatório também envolve infiltrados de linfócitos T CD8, a intensidade da infiltração linfocitária está diretamente relacionada com o grau de obstrução brônquica, deste modo, a proliferação de células T CD8 no pulmão de fumadores está relacionada com a progressão da doença obstrutiva, uma das funções das células T

CD8 é a apoptose de células alvo, que no caso do enfisema está relacionada com a destruição pulmonar (Cordeiro, et al., 2014).

Como já vimos anteriormente, a resposta inflamatória anômala dos pulmões e partículas tóxicas e gases desencadeia diversas alterações anatomopatológicas, como a obstrução das vias aéreas, a destruição do parênquima pulmonar e na vasculatura pulmonar. As alterações inflamatórias e estruturais aumentam com a gravidade da doença e persistem mesmo após o abandono do consumo de tabaco (GOLD, 2017).

Nas pequenas vias aéreas verifica-se o processo de remodelação e reparo das suas paredes, fazendo com elas fiquem espessadas, este espessamento deve-se a processos fibróticos. Por conseguinte, estas alterações diminuem a capacidade das vias aéreas de permanecerem abertas durante a expiração (GOLD, 2017). O fluxo aéreo expiratório é limitado pelo encerramento precoce das vias aéreas (colapso), o que promove uma maior resistência e uma maior necessidade de tempo expiratório.

Segundo Soares e Carvalho (2009) citado por Cordeiro (2014) a diminuição da capacidade inspiratória como o aumento da capacidade funcional residual, contribui para a hiperinsuflação pulmonar, este desequilíbrio entre volume de ar inspirado e expirado agrava-se em cada ciclo respiratório, sobretudo durante o exercício físico (hiperinsuflação dinâmica) resultando em aumento da dispneia e limitação na tolerância ao exercício físico (GOLD, 2017).

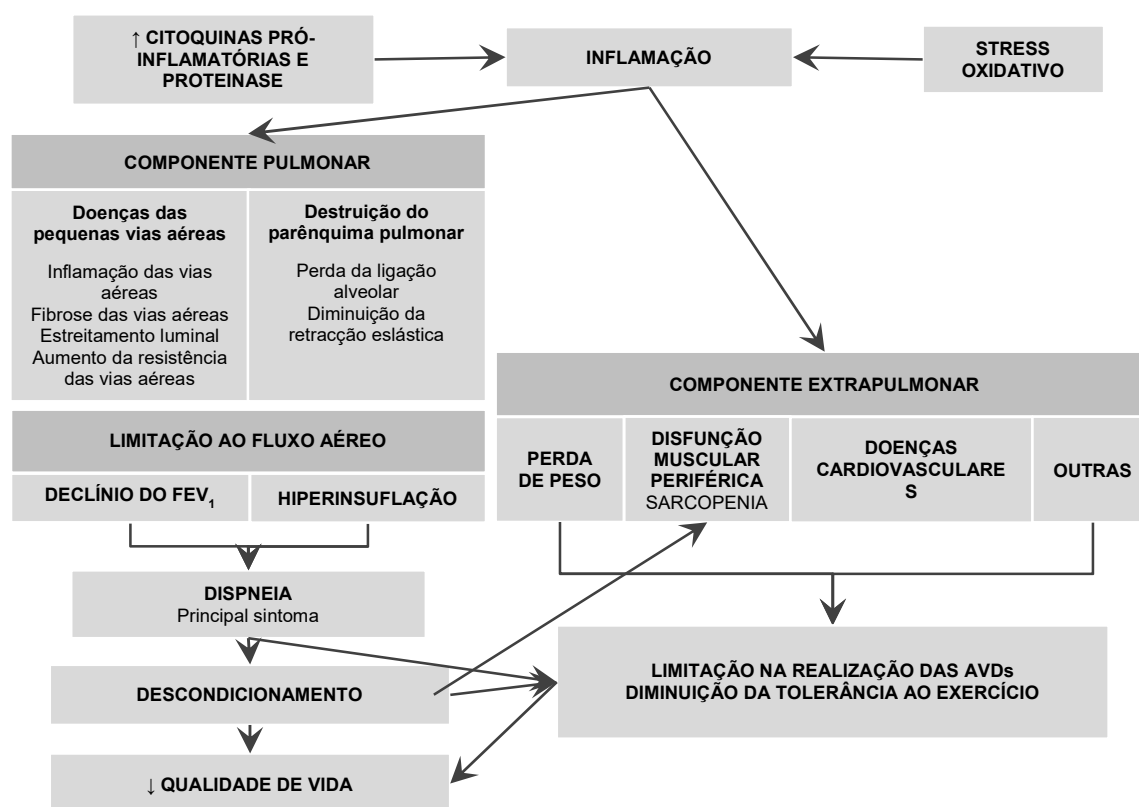
Existem também alterações da mecânica diafragmática devido à hiperinsuflação pulmonar, esta altera a forma e a geometria da parede torácica, há um abaixamento das hemicúpulas diafragmáticas. Além disso, o parênquima pulmonar também sofre alterações como a destruição dos septos alveolares, com ou sem fibrose, com redução na retração elástica, contribuindo para a limitação do fluxo aéreo (Cordeiro, et al., 2014).

Assim, o enfisema contribui para a limitação ao fluxo aéreo por meio da redução da retração elástica, enquanto as alterações das pequenas vias aéreas aumentam a resistência ao fluxo. Estes dois componentes geralmente existem em proporções variadas e interagem para contribuir para a limitação total ao fluxo aéreo. Desta forma, a extensão da inflamação e a fibrose nas pequenas vias aéreas e parênquima pulmonar estão relacionados com a diminuição do volume expiratório forçado no 1º segundo (FEV1) e o ratio FEV1/FVC-capacidade vital forçada (GOLD, 2017).

Relativamente à componente extrapulmonar, a DPOC tem também associadas doenças cardiovasculares, síndromas metabólicos, osteoporose, perda de peso, disfunção músculo-esquelética, depressão, neoplasia do pulmão, com impacto na qualidade de vida.

De acordo com a GOLD (2017) o processo inflamatório envolvido na DPOC também envolve o sistema músculo-esquelético, levando à diminuição da massa muscular-sarcopenia e perda funcional, a Figura 2 sintetiza o processo fisiopatológico da DPOC.

Todo o descondicionamento físico devido à falta de atividade física é uma característica primária associada à DPOC e descrita como espiral de dispneia que será explicada mais a frente.



**Figura 2 - Processo fisiológico da DPOC (adaptado de Cordeiro,2014)**

É de notar que enfisema e bronquite crónica não são entidades incluídas na DPOC, de acordo com GOLD (2017) o enfisema, ou destruição da superfície das trocas gasosas do pulmão (alvéolos), é um termo patológico que utilizado com frequência de forma errada, e descreve apenas uma das várias alterações estruturais presentes na DPOC.

Por outro lado, a bronquite crónica é uma entidade independente da doença, que pode proceder ou acompanhar o desenvolvimento ou aceleração da limitação do fluxo aéreo, a bronquite crónica também existe em pessoas com uma espirometria normal.

Importa ressaltar que a asma já não é parte da DPOC, é considerada como uma doença inflamatória, com limitação reversível do fluxo aéreo, não se enquadrando na definição de DPOC.

### 2.1.2 Epidemiologia

A DPOC é a principal causa de morte em todo o mundo, a prevalência, morbidade e mortalidade varia de país para país. A DPOC é o resultado da prolongada exposição a gases e partículas tóxicas (GOLD, 2017).

A prevalência da DPOC está diretamente relacionada com a prevalência da exposição ao fumo do tabaco, embora em muitos países deva-se também a fatores ocupacionais (exposição a queima de biomassa). A estimativa de DPOC em 2010 era de 384 milhões de pessoas com DPOC e 3 milhões de mortes por ano, com o aumento da prevalência de fumadores nos países desenvolvidos e o aumento da esperança de vida é esperado que nos próximos 30 anos mais de 4.5 milhões de mortes por ano devido à DPOC (GOLD, 2017).

Em Portugal em 2014 a DPOC foi a 2ª causa de internamento (8118) caiu 30% relativamente a outras patologias respiratórias. Estima-se que a doença atingirá cerca de 700.00 a 800.00 Portugueses nos próximos anos. A maioria dos doentes são do sexo masculino (ONDR, 2016).

De acordo com o Observatório nacional das doenças respiratórias (ONDR,2016) as taxas de prevalência de internamentos variam de região para região, sendo mais elevada na região norte, segunda esta a DPOC encontra-se ainda subvalorizada, encontrando-se registados em 2014 117.807 utentes com DPOC o que é um número baixo tendo em conta a prevalência da doença.

Para agravar esta situação apenas 10.948 doentes tinham o diagnóstico confirmado por espirometria.

Estima-se que apenas tenham acesso a reabilitação respiratória cerca de 0.1% dos doentes que dela beneficiariam (ONDR, 2016).

### 2.1.3 Fatores de risco

Embora o tabaco seja o fator de risco mais bem estudado, há evidências de desenvolvimento de limitação ao fluxo aéreo em não fumadores.

Fatores genéticos contribuintes da DPOC são a deficiência de alfa 1 antitripsina (AAT), esta inibe várias proteinases séricas, tais como a elastase (GOLD, 2017).



A idade e género surge também por vezes como fator de risco, embora não esteja totalmente esclarecido se este se deve à soma dos efeitos cumulativos de exposição dos fatores de risco ao longo da vida. No passado a doença estava associada mais ao sexo masculina, mas nos dias de hoje a prevalência é quase igual entre homens e mulheres refletindo a mudança nos padrões dos fumadores embora alguns estudos sugiram que as mulheres são mais suscetíveis que os homens (GOLD, 2017).

O desenvolvimento e o crescimento pulmonar, ainda durante o período de gestação e a exposição da criança após o nascimento, durante a infância e adolescência a fatores de risco são apontados como prováveis causas de maior risco de desenvolver a doença (GOLD, 2017).

A exposição a partículas como o fumo do tabaco quer seja como fumador ativo ou passivo, assim como a exposição ocupacional a pó orgânico e inorgânico e agentes químicos (ATS, 2015).

Num estudo realizado por Fletcher e colaboradores citado por GOLD (2017) a bronquite crónica não estava associada com o declínio da função pulmonar, contudo, estudos posteriores mostraram associação entre a hipersecreção brônquica e o declínio do FEV1, bem como mostraram que jovens adultos fumadores com bronquite crónica têm um maior risco de desenvolver DPOC.

### 2.1.4 Sintomatologia

Os sintomas característicos da DPOC são crónicos e progressivos, dispneia, tosse e produção de expetoração que pode variar de dia para dia.

A tosse crónica geralmente precede o desenvolvimento da limitação ao fluxo aéreo expiratório por muitos anos, embora nem todas as pessoas com este sintoma chegam a desenvolver a DPOC.

A presença de expetoração também pode indicar DPOC, o aumento do volume e o facto de ser purulenta, traduz um aumento de mediadores inflamatórios que pode acompanhar nas exacerbações da DPOC (GOLD, 2017).

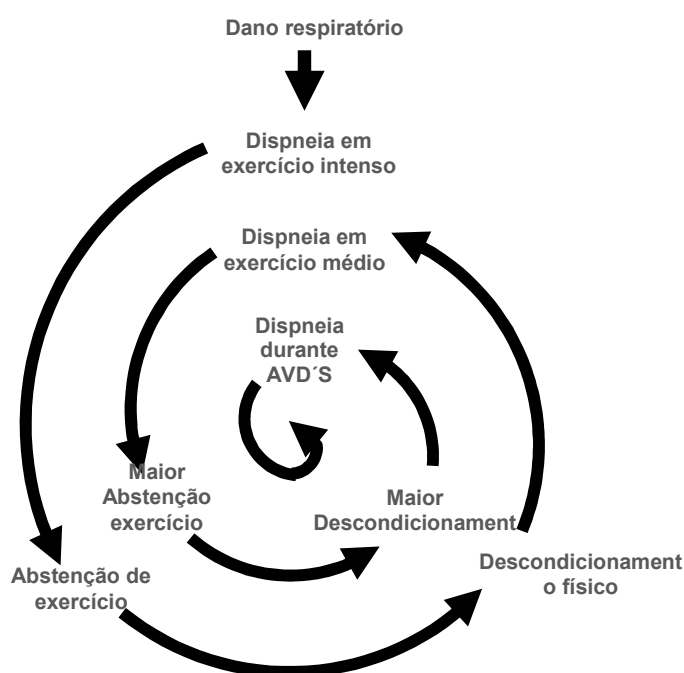
A dispneia é um sintoma cardinal da DPOC, é maior causa de dependência e ansiedade associada à doença (GOLD, 2017). É descrita por vários autores como a “espiral da dispneia” (Figura 3), este conceito é baseado no efeito do enfraquecimento pulmonar que causa dispneia com o exercício físico o que encoraja a um estilo de vida mais

sedentário, com consequente diminuição do nível de atividade física e isolamento social e profissional (Cordeiro, et al., 2014).

De acordo com a *American Thoracic Society* (ATS,2012) a dispneia caracteriza a experiência subjetiva do desconforto respiratório, que consiste em sensações qualitativamente distintas e variáveis na sua intensidade. A experiência deriva de interações entre múltiplos fatores fisiológicos, psicológicos, sociais e ambientais, podendo induzir respostas comportamentais e fisiológicas secundárias.

Segundo Grazzini, et.al (2005) em doentes com DPOC a dispneia é o sintoma mais comum, limitando a capacidade para o exercício, sendo difícil explicar os mecanismos envolvidos na sensação na mesma.

O descondicionamento físico leva a diminuição dos níveis enzimáticos oxidativos do tecido muscular, controlo neuromuscular alterado, volume sanguíneo diminuído, diminuição do volume de ejeção e débito cardíaco e aumento da frequência cardíaca em repouso. Todo este deficit associado já às alterações fisiopatológicas da doença contribuem para que a pessoa com DPOC tenha uma intolerância ao esforço físico com fadiga precoce e dispneia. (Cordeiro, et al., 2014)



**Figura 3- Espiral da dispneia (adaptado NHS trust)**

Existem outros sinais que embora não sejam preditivos podem orientar no diagnóstico é o caso de alterações da mecânica diafragmática devido à hiperinsuflação pulmonar

com um aumento do diâmetro ântero-posterior do tórax. A fadiga, perda de peso e anorexia são problemas comuns em pessoas com DPOC, pode-se observar ainda edema dos membros inferiores, ansiedade e/ ou depressão (GOLD, 2017).

### 2.1.5 Diagnóstico

O diagnóstico da DPOC deve ser considerado em todos os doentes que apresentem dispneia, tosse crónica, expetoração e história de exposição a fatores de risco da doença (GOLD, 2017).

A espirometria é o meio de diagnóstico mais fiável e reproduzível para o diagnóstico da doença. A espirometria permite a avaliação de uma multiplicidade de parâmetros, os mais importantes são a FVC, o FEV1 e a relação fixa FEV1/FVC, estes parâmetros mostram menor variabilidade inter e intra-individual (Cordeiro, et al., 2014).

De acordo com a norma da Direção Geral de Saúde (DGS,2013) o diagnóstico de DPOC deve ser obrigatoriamente confirmado por espirometria, sendo a história clínica e o exame físico importantes no diagnóstico da DPOC, mas não são suficientes para o estabelecimento do diagnóstico. Os sinais clínicos de limitação do fluxo aéreo geralmente não estão presentes até ocorrer uma significativa diminuição da função pulmonar (DGS, 2013).

A presença após broncodilatador de FEV1/FVC inferior a 70% confirma a presença de limitação ao fluxo aéreo (GOLD, 2017).

É importante referir que o parâmetro do FEV1 fornece uma estimativa da gravidade da limitação ao fluxo aéreo.

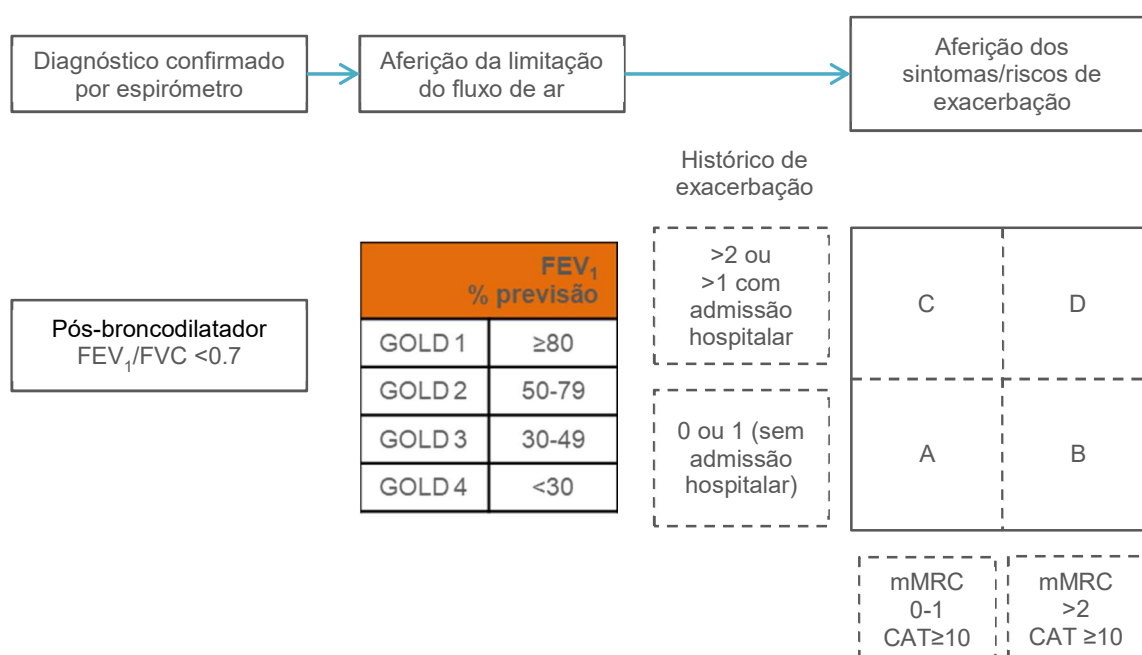
### 2.1.6 Avaliação da gravidade da DPOC

É importante determinar a gravidade da DPOC, o grau de obstrução, o impacto no estado de saúde da pessoa bem como o risco de eventos adversos futuros (exacerbações, hospitalizações e morte), com o intuito de orientar a terapêutica e a gestão da doença.

De acordo com a GOLD (2018) o diagnóstico e classificação da gravidade da DPOC considera vários aspetos, como se pode ver na Figura 4:

- Avaliação de sintomas;
- Avaliação da gravidade da limitação ao fluxo aéreo através da espirometria;
- Avaliação da frequência das exacerbações;

- Avaliação da presença de co morbilidades.



**Figura 4 - Associação entre sintomas, classificação espirométrica e risco de exacerbações (adaptado GOLD, 2017)**

### 2.1.7 Tratamento

Uma intervenção terapêutica precoce permite melhorar a qualidade de vida da pessoa e um atraso na degradação da função pulmonar (Almeida, 2003 citado por Cordeiro, 2014).

A orientação terapêutica da DPOC deve ser definida no sentido de: fornecer um alívio na sintomatologia; prevenir exacerbações; reduzir a progressão da doença; prevenir e tratar complicações e evitar ou minimizar os efeitos secundários (Cordeiro, et al., 2014).

Assim, a primeira opção será deixar de fumar, no caso dos fumadores. A terapêutica utilizada em pessoas com DPOC estável passa pela utilização de broncodilatadores, os mais frequentes são anticolinérgicos (brometo de ipatrópio), os antagonistas  $\beta$  adrenérgicos de curta duração (fenoterol, salbutamol), os antagonistas  $\beta$  adrenérgicos de longa duração (formoterol, salmeterol) e as metilxantinas (Teofilina) (GOLD, 2017).

A utilização de corticosteroides a fim de reduzir o processo inflamatório crónico nas pequenas vias aéreas (prednisolona, metilprednisolona e budesonido) (GOLD, 2017).

Uma vez que a principal causa de exacerbação é de natureza infecciosa a prevenção através da imunização é muito importante, através da vacinação contra o vírus *influenza* e antipneumocócica.

Outra intervenção terapêutica que tem mostrado grandes benefícios junto da pessoa com DPOC é a reabilitação pulmonar, segundo a DGS (2009) a reabilitações respiratória *“é uma intervenção global e multidisciplinar, baseada na evidência, dirigida a doentes com doença respiratória crónica, sintomáticos e, frequentemente, com redução das suas atividades de vida diária. Integrada no tratamento individualizado do doente, a RR é desenhada para reduzir os sintomas, otimizar a funcionalidade, aumentar a participação social e reduzir custos de saúde, através da estabilização ou regressão das manifestações sistémicas da doença”*.

São componentes da reabilitação respiratória a otimização terapêutica, a educação da pessoa e seus familiares, a reeducação funcional respiratória, o treino de exercício, a intervenção nutricional e a intervenção psicossocial.

## **2.2 Medicina Tradicional Chinesa**

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS,2013) a MTC insere-se na área das medicinas complementares, sendo estas uma soma dos conhecimentos, competências e práticas baseadas em teorias, crenças e experiências de diferentes culturas, usadas para manter a saúde, prevenir e tratar a doença.

A mais utilizada e com mais progressos em todo o mundo é a acupunctura, em 129 países 80% reconhece a utilização da mesma (OMS, 2013).

Olhando um pouco para o que se passa na europa em especial Portugal, desde 2003 que existe regulamentação para a prática de terapêuticas não convencionais, mas estas não fazem parte do sistema nacional de saúde (ACSS, 2017).

No sistema de saúde do Reino Unido (NHS) as terapias complementares, como a acupunctura fazem parte do NHS mas são utilizadas em situações específicas, como por exemplo enxaqueca e mesmo assim com acesso limitado (OMS, 2017).

A Alemanha desde 1992 que regulamentou o uso de terapias complementares, num espaço de 2 anos passaram a existir entre 10.000 a 13.000 profissionais na área e cerca de 20 milhões de pacientes a ter contacto com as terapias complementares, sendo a acupunctura entre as mais utilizadas. O acesso às mesmas pode ser feito através do sistema nacional de saúde ou seguro de saúde, mas em ambos o acesso é também limitado, é exemplo disso o caso de um tratamento convencional que não surte efeito então aí é permitido o recurso a terapia complementar (OMS, 2017).

A MTC consiste na análise da sintomatologia baseada no estado funcional vegetativo de cada indivíduo, deste modo é sobretudo baseada num sistema que interpreta os sintomas de desregulação do tecido funcional (Greten, 2017).

O modelo de Heidelberg foi desenvolvido pelo professor Henry J. Greten baseado nos trabalhos de Manfred Porket. Este modelo de MTC é explicado como um modelo lógico do sistema biológico, unificando um modelo médico contemporâneo e um modelo clássico da medicina Chinesa (Criado, et al., 2017).

A visão contemporânea e científica do MH para a medicina chinesa foca-se em três mecanismos regulatórios básicos do corpo: o sistema vegetativo, o sistema microcirculatório e o sistema imunitário (Greten, 2007), e integra os principais conceitos da medicina chinesa nomeadamente os conceitos *yin*, *yang*, *qi* e *xue*, das fases e os seis estadios de *Shang Han Lun* (Greten, 2017).

### 2.2.1 Yin/Yang

Os conceitos de *yin* e *yang* podem ter uma representação matemática e metafórica. Em termos metafóricos o *yang* representa mais atividade (depleção), calor (calor), exterior (*extima*) e atividade (*yang*) (Greten, 2017)

O *yin* representa menos atividade (depleção), mais frio (algor), interior (*intima*) e estrutura (*yin*) (Greten, 2017).

Como se pode verificar na Figura 5 existe um vetor ascendente que é o *yang* e um vetor descendente que é o *yin*, representando um processo cíclico de regulação, este processo é descrito de forma mais precisa através das fases (Greten, 2017).

### 2.2.2 Qi/xue

O *qi* é um dos conceitos mais importantes na MTC, é a capacidade vegetativa para a função de um tecido ou órgão podendo causar a sensação de pressão ou laceração, o *qi* circula nos condutos (Greten, 2017).

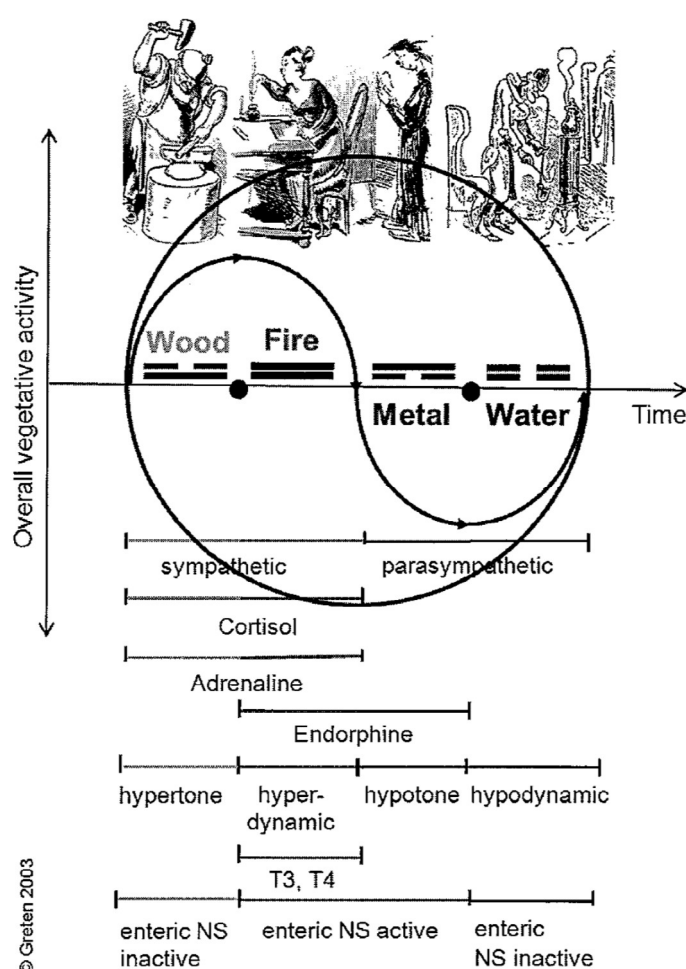
*Xue* é a capacidade funcional dos fluidos corporais com funções de aquecer, hidratar, criar *qi* e nutrir os tecidos (Greten, 2017).

### 2.2.3 Fases

O MH baseia-se em 4 fases: fase madeira, fogo, metal e água. Cada fase descreve um movimento circular que representa tendências vegetativas de um indivíduo, com manifestações clínicas as quais são denominadas de orbes (Greten, 2017).

A fase madeira representa a criação de potencial, o sistema nervoso vegetativo cria um excesso de potencial. A ativação do sistema nervoso simpático envolve neurotransmissores como a dopamina e funções metabólicas como a conversão do glicogénio em glucose (Figura 5).

A fase fogo, o potencial gerado pela fase madeira é transformado em função. O sistema nervoso vegetativo transforma a tensão muscular, o excesso de glicogénio e a tensão arterial em excessivo movimento corporal e agilidade, atividade sensorial, cardíaca e fluxo sanguíneo em vez de pressão sanguínea.



**Figura 5 - Estado vegetativo humano do ponto de vista MTC e medicina ocidental (Greten, 2003)**

Fase metal, nesta fase o valor alvo foi passado e portanto há uma redução na atividade, ou seja o sistema vegetativo é menos ativo.

Fase água, fase da regeneração, o sistema vegetativo economiza energia, minimizando a atividade muscular, a regeneração corporal dá-se através de sinais hormonais que induzem funções anabólicas (Greten, 2017).

Em outros modelos são descritas 5 fases, além das anteriores acresce a fase terra (Carlhermann hempen, et al., 2012), no MH a fase terra representa o ponto de equilíbrio, o ponto de regulação de todo processo.

Para cada fase estão associadas orbes, grupos de sinais importantes para o diagnóstico que indicam o estado funcional do corpo, para as quais estão alocadas regiões ou ilhas corporais. A fase madeira manifesta-se pela orbe hepática – fígado - e orbe feleal - vesícula biliar; a fase fogo manifesta-se pela orbe cardial - coração -, tinuintestinal - intestino delgado -, pericardial – pericárdio - e tricalórica - triplo aquecedor; a fase metal pela orbe pulmonar – pulmão - e crassintestinal - intestino grosso; a fase água pela orbe vesical - bexiga - e orbe renal - rim. Por último a fase terra que se manifesta pela orbe *stomacal* - estômago e orbe lienal - baço (Greten, 2017).

#### 2.2.4 Diagnóstico em MTC

Na MTC existem quatro causas para a doença:

- Persistência de um agente;
- Problemas de transição de uma fase para outra;
- Desequilíbrio das fases antagonistas;
- Deficiência de *yin*. (Greten, 2007)

A elaboração do diagnóstico passa por 4 partes:

- Constituição;
- Agente;
- Orbe;
- Oito critérios guia.

A constituição define aquilo que o paciente é, a sua natureza. O agente é o que torna o paciente doente. A orbe que consiste num grupo de sinais e sintomas importantes para o diagnóstico. Por último os critérios guia, que são a matriz dos sintomas em MTC e baseiam-se em quatro modelos regulatórios da fisiologia. (Greten, 2007)

Esses quatro modelos regulatórios ou critérios guia são: *repleção/depleção*, *Calor/Algor*, *extima/intima* e *yin/yang*.



*Repleção(cheio)/Depleção(vazio)*: Descreve o trajeto do *qi* (capacidade vegetativa) pelo corpo, segundo a medicina ocidental interpretação clínica dos sinais e sintomas originados pelo sistema neurovegetativo.

*Calor(calor)/Algor(frio)*: Descreve a atividade do *xue* (capacidade funcional), do ponto de vista da medicina ocidental interpretação de sinais e sintomas com origem no sistema humoro-vegetativo sendo o calor o aumento da microcirculação e o algor a diminuição da microcirculação (Doenitz, et al.2012).

*Extima* (exterior) / *Íntima* (interior): Descreve o curso da doença causada por um agente que invade o corpo, aqui encontra-se um dos modelos mais importantes da MTC (*Shang Han Lun*). Do ponto de vista da medicina ocidental é a interpretação de sinais clínicos induzido por mecanismos neuro-imunológicos.

*Yin/yang*: deficiência estrutural (*yin*) ou desregulação primária (*yang*) (Greten, 2007).

Estes quatro critérios guia são a base da fisiologia da MTC, do ponto de vista do modelo de Heidelberg o diagnóstico em MTC é elaborado tendo em conta o estado funcional vegetativo de cada um (Doenitz, et al., 2012), as alterações vegetativas estão ligadas com as alterações locais e sistêmicas da medicina ocidental; funções dos vasos capilares; distribuição de fluidos; interação da função plasmática e células sanguíneas; endotélio; tecido conjuntivo; células parenquimatosas. O sistema imunitário é também influenciado pelo sistema vegetativo e vice-versa (Greten, 2013). Permitindo assim, um diagnóstico sistemático, rigoroso e válido. Até à sua elaboração é feita a anamnese junto do paciente, a observação de sinais, palpação de tecidos, é efetuada também a observação da língua e palpação de pulsos radiais.

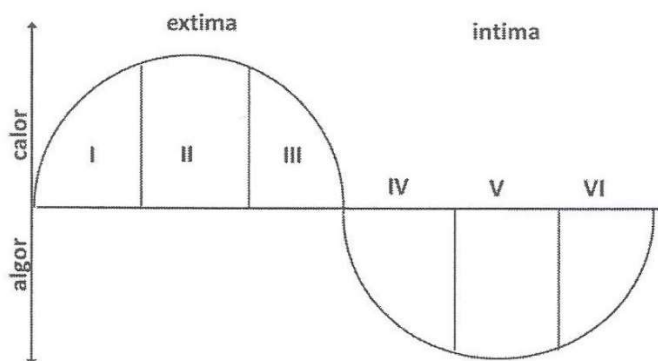
## 2.2.5 Teoria do Algor/frio (ALT)

Como já descrito anteriormente existem 4 modelos regulatórios, um deles, o modelo neuro-imunológico, descreve a forma como o nosso corpo é invadido pelo agente externo algor/frio e a forma como esse mesmo agente nos atinge caso as nossas defesas estejam deficitárias, este modelo denomina-se *Algor Leadens Theory* (ALT) (Greten, 2017) e aplica-se tanto a uma simples constipação, doenças infecciosas, reumáticas e auto-imunes (Greten, 2017).

À luz deste modelo o ser humano tem 2 linhas de defesa (Figura 6), numa primeira linha temos a *extima* (exterior) ao nível dos condutos e com três níveis de defesa energéticos: a pele onde circula o *qi defensivum*, o *qi* dos condutos e o *xue* dos condutos (Greten, 2017).

Numa segunda linha de defesa temos a *intima* (Figura 6), também ela com três níveis de defesa mais profundos, nesta fase o agente interage com o *qi* dos órgãos internos, com o *xue* dos órgãos internos podendo chegar à estrutura mais profunda que é o *yin* (Greten, 2017).

Se por algum motivo a primeira linha de defesa está débil o patógeno passará ao próximo nível e assim sucessivamente, surgindo sinais e sintomas relacionados com as orbes do nível de defesa (Greten, 2017).



**Figura 6 - Critério guia calor/algor no ALT (adaptado Greten, 2017)**

Estadio I - *yang maior*, o agente algor invade a pele e causa desativação do *qi defensivum*. As orbes envolvidas são vesical (bexiga) e tenuintestinal (intestino delgado) que se manifesta através de sintomas como otalgia, dor ciática, arrepios e diarreia, por exemplo.

Estadio II - *splendor yang*, neste estadio a reação ao agente produz mais sintomas que a própria infecção. Esta invasão por parte do agente causa uma diminuição do fluxo de *qi*. As orbes envolvidas são *stomacal* (estômago) e crossintestinal (intestino grosso) causando sintomas compatíveis com sinusite e dor localizada

Estadio III - *yang minor*, nesta fase o agente invade o *xue* dos condutos. As orbes envolvidas são *felleal* (vesícula biliar) e *tricaloric* (triplo aquecedor), há uma constante mudança de sintomas devido à tentativa do agente agressor penetrar na intima mas por outro lado o sistema imunitário tentar evitar esta invasão nas ilhas corporais (órgãos). Pode-se manifestar por *tinitus*, náuseas, alternância entre sensação de frio e calor.

Estadio IV - *yin maior*, envolve as orbes lienal (baço) e pulmonal (pulmão), neste estadio o agente algor invade o interior, há uma diminuição da microcirculação e diminuição da temperatura, manifestações como mucosidade, edema e distúrbios respiratórios podem estar presentes

Estadio V - *yin flectens*, estão envolvidas as orbes *pericardiac* (pericárdio) e hepática (fígado), sendo estas dependentes da atividade do *xue*. Se o *xue* dos órgãos internos é invadido pelo agente alor as manifestações serão de palpitações, falta de concentração e fadiga extrema.

Estadio VI - *yin minor*, envolve as orbes cardial (coração) e renal (rim). Neste último estadio o agente atingiu o nível mais profundo, o *yin*, manifestando-se por perda da consciência, déficit de atenção e problemas circulatórios (Greten, 2017).

## 2.2.6 Tratamento na MTC

De acordo com a MTC os sintomas funcionais vegetativos podem ser tratados com farmacoterapia, acupuntura, terapia manual (*tuina*), *qigong* ou dietética. (Greten, 2007)

A farmacoterapia consiste na aplicação de ervas, minerais ou combinações entre estes.

O *qigong* concentra exercícios de respiração e movimento corporal, esta técnica de auto percepção do ponto de vista ocidental pode ser entendido como terapia do *biofeedback* vegetativo, esta terapia induz mudanças vegetativas.

Terapia manual consiste na utilização das mãos, com efeito no tecido conjuntivo, músculos e articulações.

Dietética, tratamento através dos alimentos. (Greten, 2013)

A acupuntura tem sido praticada na china ao longo de milhares de anos, tendo sido difundida por todo globo e cada vez mais pacientes procuram os benefícios trazidos por esta terapêutica (Ying Xia, 2013).

A acupuntura consiste na estimulação mecânica de um específico ponto na superfície do corpo, este efeito mecânico é também conhecido como terapia externa o qual contrasta com a terapia interna que é a administração de fármacos. (Carl-hermann hempen, et al., 2012)

Neste contexto torna-se importante definir o conceito de conduto ou “meridiano”, o conduto consiste num grupo de pontos com efeito clinico numa orbe, sendo um conduto para a passagem do fluxo de *qi* e *xue* (Greten, 2017).

A ligação entre as áreas da pele é denominado de conduto, em MTC quando existe uma disfunção, um bloqueio de *qi*, isso é refletido na pele, levando a mudanças funcionais em determinadas regiões da mesma, as quais são denominadas de condutos. (Greten, 2013).

A acupuntura está relacionada com a teoria chinesa dos “meridianos” – condutos. Assim, existem 12 principais condutos, mais 8 condutos extraordinários, cada um segue uma direção no corpo (Nacional Cancer Institute, 2018.)

Os 12 principais condutos constituem a estrutura básica do sistema de condutos, cada conduto está associado a uma orbe, condutos de orbes *yin* e condutos de orbes *yang*. De acordo com a polaridade do *yin* e *yang*, todos os condutos *yin* passam pelo estômago, tórax e face medial dos membros; enquanto os condutos *yang* passam pela coluna e face lateral dos membros. Do mesmo modo a direção dos condutos *yang* é no sentido ascendente e os condutos *yin* direção descendente. (Carl-hermann hempen, et al., 2012).

A capacidade vegetativa-*qi* circula dentro desses condutos e participa na regulação da hemóstase das várias funções corporais, ao longo dos condutos existem cerca de 360 pontos de acupuntura. Quando o fluxo de *qi* ou *xue* é obstruído (exemplo, uma lesão no tecido ou tumor), há dor ou outro sintoma como resultado (Nacional Cancer Institute, 2018).

Na terapia com acupuntura, agulhas de aço inoxidável com calibre entre os 0,22mm e 0,25mm de diâmetro, são inseridas num ponto de acupuntura relevante (de acordo com o diagnóstico) para estimular o efeito do conduto.

A sensação de picada, sensação de *qi*, ocorre, o paciente pode ter a sensação de peso, parestesias ou parésia durante o tratamento.

A duração e frequência do tratamento está relacionada com o diagnóstico, mas usualmente situações crônicas requerem tratamentos mais longos, entre 2/3 sessões por semana no início do tratamento. As agulhas permanecem no conduto entre 15-30 minutos, podendo os seus efeitos serem potenciados com estimulação manual, elétrica ou calor (exemplo, moxa).

Além da acupuntura clássica existem outras técnicas focadas em partes do corpo específicas, como a auriculoterapia, acupuntura da mão e pé, acupuntura da cabeça (Nacional Cancer Institute, 2018)

### 2.2.7 Efeitos da acupuntura

Os efeitos da acupuntura podem ser explicados através de mecanismos neurofisiológicos, como efeitos periféricos e centrais, inespecíficos e específicos.

OS efeitos periféricos são diretos no tecido afetado, como o aumento da microcirculação, relaxamento muscular, ativação e desativação das funções do tecido, com o peristaltismo ou efeitos nas secreções nasais e brônquicas.

Os efeitos centrais são a nível cerebral ou na medula espinal, estes mudam a função perceptiva do nosso corpo e através disso os sintomas. Essas funções estão relacionadas com a libertação de endorfinas, estimulação de mecanismos de supressão da dor. (Greten, 2013)

Relativamente aos efeitos inespecíficos e específicos, os inespecíficos são efeitos que resultam apenas da penetração de qualquer agulha na pele; os efeitos específicos são resultado da estimulação de pontos de acupuntura específicos. Estes pontos são o motivo porque é necessário determinar para cada caso a combinação de pontos adequados. Os efeitos podem ser vastos, através do aumento da microcirculação periférica, controlo da frequência cardíaca, tensão arterial, efeitos no peristaltismo e tónus vagal (Greten, 2013).

#### 2.2.8 Efeitos de acordo com a técnica usada

A acupuntura como reflexoterapia depende do tipo de estímulo provocado na pele, um estímulo adequado para os órgãos sensoriais e estruturas, a diversidade de efeitos provocado pelos pontos de acupuntura podem ser aumentados pelo tipo de estímulo provocado.

- Técnicas de ativação vegetativa ou técnica supletiva/tonificadora, aumenta a capacidade funcional;
- Técnicas desativadoras ou dispulsivas, distribuem a capacidade funcional de um tecido muito reativo;
- Técnicas de aquecimento, exemplo a moxibustão, aumenta a microcirculação no tecido alvo e trata a causa mais frequente de dor causada pelo agente calor/frio;
- A técnica de sangria ou *blood letting* tem efeitos nos fluidos e na microcirculação venosa;
- A técnica de ventosaterapia ou *cupping* e *bloody cupping* provoca um efeito nos fluidos dos tecidos e um aparente efeito no fluxo venosa da microcirculação
- Técnicas manuais (*tui na an mo*), terapia manual que influencia o tecido, zonas do tecido conjuntivo e pontos de acupuntura;

- Técnicas de estimulação física, aplicação de corrente elétrica com diferentes frequências. (Greten, 2013)

## 2.3 Doença pulmonar obstrutiva crônica em MTC

### 2.3.1 DPOC segundo o modelo de Heidelberg para a MTC

De acordo com a MTC, as funções do trato respiratório são geridas pela orbe pulmonar, pertencente à fase metal. Desequilíbrios que ocorrem no sistema biovegetativo podem afetar a fase Metal, gerar distúrbios funcionais que se não forem regularizados acabam por desencadear processos patológicos (Greten, 2017).

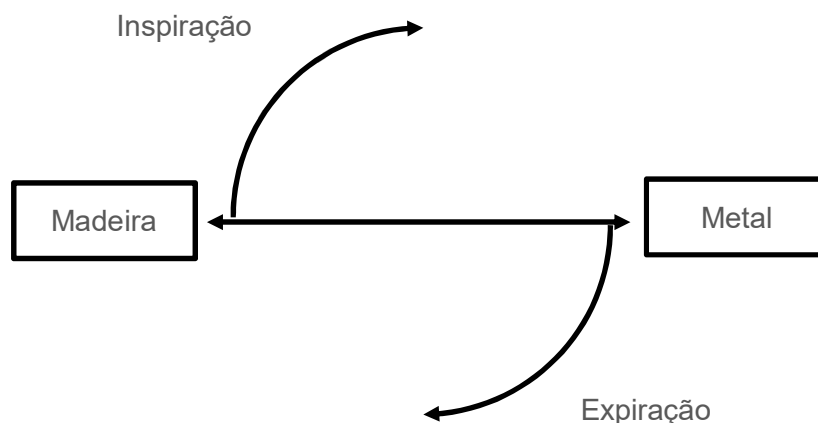
A fase metal muda a polaridade do *yang* para o *yin*, o vetor de transformação desta fase é simbolizado no modelo cibernético da bacia de água como uma relativa diminuição da temperatura, ou seja, uma "deficiência relativa" do conteúdo de energia. (Greten, 2007). A fase metal tem como funções a distribuição rítmica do *qi*, o controlo da superfície (pele e condutos, coletivamente referidos como *extima*) e defesa dos agentes externos (em termos da medicina ocidental contribui na prevenção de alergias e infeções). Em termos emocionais, a fase Metal é considerada o escudo protetor interno. A esta fase associa-se a atividade parassimpática com a libertação de endorfinas responsáveis pela diminuição do tónus muscular (Figura 6).

Esta simples implicação da cibernética de fase de mudança tem toda uma série de consequências para a vida mental e emocional e reflete-se na condição da orbe Pulmonar. Esta orbe é o *pacemaker* central das funções vegetativas, uma depleção pulmonar implica distúrbios do trato respiratório, membranas, mucosas e nariz, sendo estes os representantes da orbe pulmonar (Greten, 2017).

O tónus muscular muda conforme o ritmo respiratório, na expiração há diminuição do tónus, na inspiração há aumento do tónus, a inspiração envolve consumo de energia, a expiração é um processo passivo não sendo necessário consumo energético (Cordeiro, et al., 2014).

Em MTC respirar vai mais além do processo fisiológico, na fase expiratória existe um fluxo de *qi* através dos condutos, esse fluxo protege o corpo dos agentes patogénicos externos, tendo assim um efeito de depuração na *extima* (Greten, 2007).

Numa respiração normal temos duas fases envolvidas, a fase madeira, criadora de potencial, em que há um aumento de energia (inspiração) e a fase metal, diminuição da atividade, menos gasto energético (expiração) (Figura 7) (Greten, 2016).



**Figura 7 - Respiração normal (Adaptado Greten, 2016)**

Deste modo a orbe pulmonal tem um papel de ritmicidade, distribuição de energia e *qi* que representa e suporta todos os impulsos vitais originados na orbe pulmonal (Porkert, 1995).

A distribuição energética acontece do interior (*intima*) para o exterior (*extima*) assim a orbe pulmonal recebe o *qi defensivum* e distribui-o através da respiração por toda a extima - superfície corporal, pele e mucosas (Greten, 2007). Se esta ritmicidade é quebrada por algum motivo, há uma diminuição da distribuição do principal mecanismo de defesa, o *qi* defensivo e sintomas neurovegetativos relacionados com distúrbios do trato respiratório podem surgir. (Porkert, 1995)

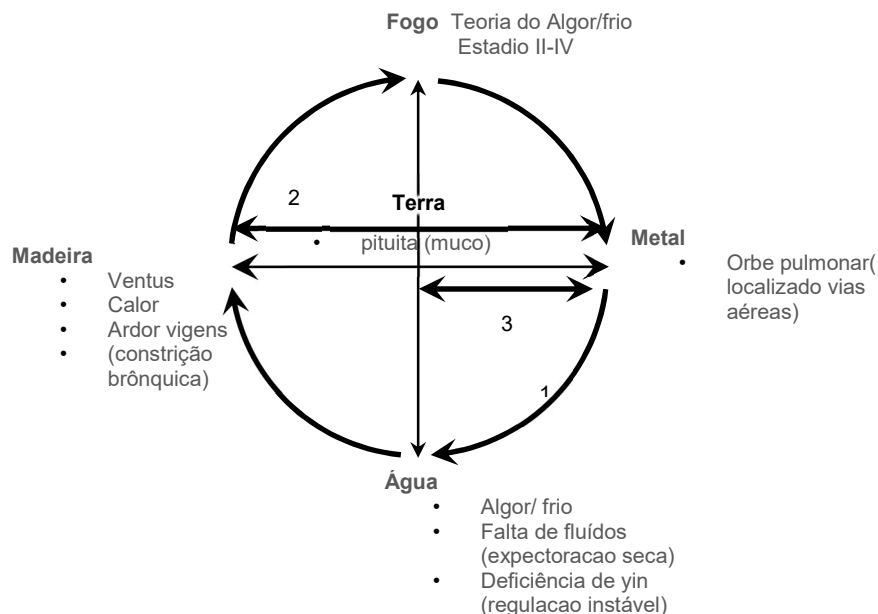
Além disso, regula os poros, a sudação, a temperatura da pele e protege contra os agentes externos. É responsável pela manutenção e resistência do sistema imune (Carlhermann hempen, et al., 2012)

A condição da orbe pulmonar é avaliada através das mucosas, nariz, pelos e olfato. A sintomatologia associada a esta orbe passa pela dor, diminuição da sensibilidade e controlo muscular, afeções cutâneas, palidez cutânea, congestão torácica-bronquite crónica ou aguda-, tosse, dispneia, asma e sensação de calor no tórax (Porkert, 1995).

Como já descrito anteriormente o desequilíbrio biovegetativo pode ocorrer devido a 4 principais processos: a agressão de agentes externos ou internos, um distúrbio na transição entre as fases, um desequilíbrio entre os condutos antagonistas ou uma deficiência do *yin* podendo resultar num desequilíbrio da fase metal (Greten, 2017).

Por exemplo, a fase Metal e respetivas orbes (órgãos associados) devido à "deficiência relativa" do conteúdo de energia tem predisposição a ser afetada por agentes como o

frio (algor) e humidade (humor). Desregulações do estado vegetativo funcional podem decorrer de um desequilíbrio entre a fase antagonista, por exemplo um excesso da fase madeira versus deficiência da fase metal, característica das crises de asma ou da dispneia (Greten, 2017).



**Figura 8 - Sintomatologia de acordo com as fases (Greten, 2017)**

Distúrbios relacionados com o desequilíbrio entre as fases terra/metal são de particular importância na DPOC. A fase terra e associadas orbes (estômago e baço-pâncreas) enquanto principal regulador da ortopatia participa deste processo. A orbe estômago ajuda a orbe pulmonal na função descendente do *qi*, este movimento permite que fluidos turvos sejam eliminados, se este movimento é fraco ocorre formação de edema (humor) e mucos (pituita) nas vias respiratórias, processo característico da DPOC. Um distúrbio entre as fases metal e terra, resulta num distúrbio generalizado da ortopatia e a deficiência da fase metal irá afetar a fase seguinte, a fase água, processo frequente nas doenças crónicas das vias aéreas (Figura 8) (Greten, 2016)

De focar a interpretação dos desequilíbrios na relação metal-terra, segundo o ALT e que são compatíveis com o quadro clínico de DPOC:

- O estágio II corresponde a uma perturbação combinada da fase de transformação terra e metal, afetando os respetivos condutos externos (estômago e intestino grosso);



- O estágio IV corresponde a uma perturbação combinada da fase de transformação entre terra e metal afetando os condutos internos (Pulmão e Baço/Pâncreas).

Um mal funcionamento da orbe lienal (baço/pâncreas) (fase terra) leva a acumulação de *pituita*/mucos, uma vez que esta é responsável pela assimilação e transformação. Também a orbe pulmonar (fase metal) tem função depurativa, mas como está bloqueada pelo algor há acumulação de humor, como é uma situação crónica o humor não é excretado (Greten, 2017).

Note-se que do ponto de vista da medicina ocidental a DPOC é uma inflamação crónica que causa alterações estruturais das vias aéreas, fazendo a analogia com a MTC este estado de persistente inflamação, cronicidade de sintomas, significa a presença de algor. A presença de algor é pré-requisito para a aplicação da teoria do ALT (Greten, 2017). Se associado à agressão do agente algor se verificar uma generalizada deficiência das fases Metal e Terra, o agente algor poderá penetrar diretamente na intima e afetar diretamente os condutos internos da fase Metal e Terra, isto é, Pulmão e Baço-Pâncreas.

A cronificação dos sinais e sintomas relacionados com os estádios do ALT decorrem de uma persistência do ataque do agente algor. A cronificação ou extensão do ataque do agente algor contribui para a produção e armazenamento de *pituita*, exaustão dos mecanismos de defesa e determina o curso da DPOC (por exemplo sinais como fadiga, apatia, diminuição do apetite e mau estado geral manifestam-se).

Como resposta biofisiológica ao ataque do agente externo, o critério guia calor (aumento da microcirculação) surge como:

- Calor reativo, resultante do ataque do agente Algor;
- Calor depletivo, nomeadamente deficiência de xue, yin e fluidos corporais (Greten, 2017).

Condições de DPOC crónica podem ser transformadas em formas agudas pela concomitante presença de: depleção; *ventus*, repleção da orbe hepática (fígado) e falta de fluidos (Greten, 2017).

### 2.3.2 Tratamento DPOC

Os principais sinais e sintomas da DPOC podem ser interpretados e tratados pela MTC.

No caso da dispneia, considerada uma contraveção da orbe pulmonar associada à presença de pituita, ou uma possível repleção da fase madeira e consequente desequilíbrio entre as fases Madeira e Metal. O possível tratamento passa por recorrer à dispulsão com a técnica de sangria de pontos como o P(LU)10, H2 ou H3. Se a agressão do agente algum se verificar, podem-se combinar pontos como o P(LU)10 com L(SP)3 ou L(SP)2, ou então PC5 com H (LR)3.

De forma a libertar a *extima* e por sua vez a orbe pulmonar os pontos P/LU7-P/LU9 são uma possível abordagem. Ao longo de vários anos, o Professor Greten e os seus colegas têm verificado que a realização de sangria, seguida de sucção (vacoterapia) nos pontos V12 (BL), com ligação ao conduto It (SI), técnica designada de *highway crossing*, liberta o calórico superior permitindo a descida do *qi*, regulação da ortopatia e desta forma uma libertação da *extima* e da respiração.

A utilização dos diferentes métodos está dependente de um diagnóstico devidamente apropriado (Greten, 2016).

### 2.3.3 A DPOC segundo outros modelos

Segundo Wei Sheng (2007) o termo DPOC em MTC não existe, a sintomatologia associada a esta patologia pode ser causada por agentes externos que invadem o corpo através da pele, boca ou nariz.

Para o autor existem quatro causas possíveis para a DPOC: os agentes externos; retenção de fluidos no pulmão; deficiência da fase terra (baço/lienal-estômago) e deficiência da fase metal/ terra (pulmão-rim).

Os agentes externos "*six climatic evils*" bloqueiam a fase de defesa (wei) através do pulmão, o *qi* fica retido nesta orbe, bloqueando a função depurativa da mesma causando tosse e dificuldade respiratória (Wei-sheng, et al., 2007).

A disfunção da orbe lienal/baço no transporte e transformação do humor irá gerar internamente acumulação a nível do pulmão. A retenção de mucosidade bloqueia e estreita as vias aéreas levando à diminuição da capacidade depurativa da orbe pulmonar causando tosse, expetoração e dispneia.

A deficiência da fase terra (lienal/baço-estômago) impede o transporte e transformação da alimentação, causando acumulação de pituita na orbe pulmonar, levando a tosse, expetoração em quantidade abundante e palpitações.

Por último a cronicidade da doença resulta em fraqueza muscular e deficiência da orbe renal e pulmonar. O prolongamento da doença pulmonar afeta a orbe renal resultando

em depleção da orbe pulmão/rim. Deste modo um déficit do pulmão leva a déficit de *qi*, por sua vez o déficit renal leva a que não receba o *qi* resultando em intolerância ao esforço (Wei-sheng, et al., 2007)

Também para Wang citado por XueDong Na (2012) a DPOC não é um diagnóstico de MTC, contudo, baseado nas manifestações clínicas, há sintomas ou doenças do sistema pulmonar em MTC que serão similares à DPOC. É exemplo disso a tosse, tosse crônica, dispneia, asma, distensão pulmonar, retenção de mucosidade e obstrução pulmonar.

A distensão pulmonar resulta da insuficiência e deficiência das orbes pulmão, lienal/baço e rim como resultado no bloqueio do fluxo de *qi* levando a manifestações como distensão torácica, excesso de mucosidades e tosse.

Relativamente à mucosidade/ humor é devido à retenção de fluidos corporais em diferentes partes do corpo devido à anormal circulação e transporte dos mesmos. Um aumento de fluidos no pulmão é devido à deficiência de *qi* pulmonar, manifestando-se com dispneia, tosse, dificuldade respiratória e ortopneia.

Assim como para Wei-sheng também para este autor as principais orbes envolvidas são o pulmão, lienal/baço e rim, uma alteração destas levará à afetação de outras orbes.

Segundo Wang, citado por XueDong Na (2012) a DPOC estável está relacionada com os agentes internos enquanto a agudização da mesma relaciona-se com a invasão por parte de agentes externos.

Fang Yz citado por XueDong Na (2012) descreve a patogênese da dispneia como uma alteração do *qi* e do seu trajeto ascendente e descendente, a ocorrência de dispneia tem origem no desequilíbrio entre a fase metal- terra (pulmão-rim) onde a orbe pulmonar controla o movimento do *qi* e o rim a origem do mesmo. A dispneia é classificada em 2 tipos: excesso ou deficiência, a primeira originada pelo pulmão a segunda pelo rim.

Ainda um outro autor também refere que a sintomatologia da DPOC resulta das alterações da orbe pulmonar, lienal (baço) e rim, caracterizando-se por 3 padrões, deficiência de *qi* na relação pulmão lienal (baço), pulmão rim e deficiência de *yin* (Li, et al. 2012).

As perspectivas anteriores apresentam pontos comuns, ambos os autores referem que a DPOC do ponto de vista da MTC caracteriza-se por um conjunto de manifestações estando estas associadas a distúrbios das fases metal- terra e metal-água, envolvendo as orbes pulmonar, lienal (baço) e rim.

Salientam ainda a importância da orbe pulmonar na defesa contra os agentes externos e a responsabilidade destes na agudização da mesma.

Assim, no decurso da fase concetual empenhamo-nos em documentar da melhor forma possível o tema do estudo, o que conduziu à formulação do problema de investigação e ao enunciado dos objetivos.

Deste modo emergiram as seguintes questões de investigação: poderá a acupuntura melhorar a tolerância ao exercício em pacientes com diagnóstico de doença pulmonar obstrutiva crónica? Poderá a acupuntura reduzir a tensão arterial e frequência cardíaca após o esforço? Poderá a acupuntura aumentar a saturação periférica após o esforço físico? Poderá a acupuntura interferir com a sensação de dispneia e fadiga.

Entramos de seguida na fase metodológica

.



## Capítulo 3

# Protocolo de Investigação Clínica

### 3.1 Metodologia

A presente investigação teve como objetivos gerais avaliar a eficácia da acupuntura na tolerância ao exercício em pacientes com diagnóstico de Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica.

Os objetivos específicos foram:

- Avaliar se a acupuntura influencia a distância percorrida na prova da marcha em pacientes com DPOC;
- Avaliar se a acupuntura influencia a saturação periférica, tensão arterial e frequência cardíaca ao esforço em pacientes com DPOC;
- Avaliar se a acupuntura interfere com a sensação de dispneia e fadiga.

As Hipóteses em estudo foram:

- H1 - O grupo verdadeiro após a terapia percorreu maior distância na prova da marcha comparativamente ao grupo falso?
- H2 - O grupo verdadeiro após a terapia apresentou valores inferiores de tensão arterial e frequência cardíaca comparativamente ao grupo falso?
- H3 - O grupo verdadeiro após a terapia aumentou o valor de SPO2 comparativamente ao grupo falso?
- H4 - Existem diferenças estatisticamente significativas entre a distância percorrida pelo grupo verdadeiro e o grupo falso?
- H5 - Existem diferenças estatisticamente significativas entre a tensão arterial, frequência cardíaca, saturação periférica e escala de Borg?

### 2.1.1. Definição das variáveis

Variável independente: acupunctura

Variáveis dependentes:

Parâmetro principal: distância percorrida;

Parâmetro secundário: tensão arterial, frequência cardíaca, saturação periférica, escala de Borg.

Variáveis secundária (de caracterização): idade, sexo, profissão, antecedentes pessoais e escala da dispneia (mMRC) (Anexo III)

## 3.2 Desenho do estudo

É um estudo randomizado controlado duplo cego, este tipo de estudo permite uma distribuição igual das variáveis entranhas entre os participantes, e a homogeneidade, que diminui a variabilidade entre os participantes, além disso, evita que as expectativas do investigador interfiram com os resultados (Fortin, 2005).

A população alvo são os pacientes da consulta externa de pneumologia-insuficiência respiratória do Centro Hospitalar Tâmega e Sousa, unidade Pe. Américo com diagnóstico de DPOC.

Foi obtido parecer positivo da comissão de ética e autorização do conselho de administração do Centro Hospitalar Tâmega e Sousa para realização do presente estudo (anexo I, IV).

### 2.1.2. Critério inclusão

Foram considerados os seguintes critérios de inclusão no estudo:

- Diagnóstico de Doença Pulmonar obstrutiva crónica estadio, III,IV de acordo com a GOLD;
- Diagnóstico MTC *Opening Principle* (ALT, I-IV)
- Capacidade para a marcha;
- Pressão arterial sistólica  $\geq 90$  mmHg  $\leq 180$  mmHg e pressão arterial diastólica  $\leq 100$  mmHg;
- Frequência respiratória  $\geq 10 \leq 30$  cpm
- Estabilidade de medicação durante 3 meses,
- Ausência de agudizações nos últimos 3 meses;
- Consentimento informado assinado.

### 2.1.3. Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão são os definidos de seguida:

- Fumador ativo,
- Neoplasia e metástases,
- Disfunção renal, cardiovascular e hepática;
- Hipertensão pulmonar moderada a grave
- Exacerbação durante a terapia;
- Terapia prévia com acupuntura;
- Instabilidade hemodinâmica;
- Contra indicação médica para a prova da marcha;
- Fobia a agulhas;
- Reabilitação pulmonar nos últimos 6 meses.

#### 2.1.4. Seriação dos participantes

Após fornecida toda a informação aos participantes e obtido o consentimento informado por parte dos mesmos (conforme os documentos dos Anexo V e Anexo VI) foi efetuado um diagnóstico funcional vegetativo, de acordo com o Modelo de Heidelberg para a Medicina Tradicional Chinesa (folha de diagnóstico exemplo no Anexo VIII), foi realizado a todos os participantes que preencheram os critérios de inclusão.

Foram randomizados em 2 grupos, grupo A e grupo B, um grupo onde foi aplicado acupuntura verdadeira (conforme Tabela 1) e outro grupo onde foi aplicada acupuntura falsa. Os participantes desconheciam qual o tipo de terapia a que estavam a ser submetidos, uma vez que nunca fizeram acupuntura.

Para a randomização foi utilizado o método da moeda ao ar, sendo que se saísse cara o participante ficava no grupo A – acupuntura verdadeira – enquanto se saísse coroa o participante fica no grupo B -acupuntura falsa.

#### 2.1.5. Intervenção

Os participantes foram marcados pela investigadora com cores com os pontos de acupuntura, quer a verdadeira quer a falsa, sendo posteriormente puncturados por alguém sem conhecimentos em MTC.

O convidado, uma profissional na área da saúde, sem conhecimento prévio de acupuntura, mas capacitada para realizar procedimentos invasivos como sejam perfuração do tecido cutâneo foi instruída a realizar a técnica de acupuntura. Esta desconhecia os detalhes do mesmo, a sua tarefa foi apenas aplicação da acupuntura



verdadeira e acupunctura falsa de acordo com a randomização previamente definida e as marcações efetuadas pela investigadora para cada participante.

O investigador principal avaliou os *outcomes* após a terapia.

Conduto	Designação em latim
Pulmão 10 (LU10)	<i>Linea piscis (fish border)</i>
Pericárdio 5 (Pc 5)	<i>Foramen intermedium (intermediary courier)</i>
highway crossing (V/BI-IT/SI)	

**Tabela 1 - Pontos de acupunctura verdadeira (Carl-Hermann Hempen, 2012)**

Os pontos de acupunctura falsa estavam localizados a 3 medidas do polegar do paciente distalmente dos pontos verdadeiros, foram aplicados os mesmos números de pontos da acupunctura verdadeira.

**Outcomes:** Tensão arterial, saturação periférica, frequência cardíaca, prova da marcha (6MWT), escala de Borg

### 3.3 Planeamento da intervenção

Fase 1 - seleção dos participantes

1. Aplicação dos critérios de inclusão e exclusão
2. Diagnóstico de MTC

Fase 2 - Avaliação inicial dos participantes

1. Questionário sociodemográfico
2. Aplicação do questionário da dispneia (Anexo III)
3. Avaliação sinais vitais
4. Prova de Marcha
5. Aplicação da escala de Borg (durante e no final da prova) (Anexo II)
6. Avaliação Sinais vitais

Fase 3- Intervenção:

1. Aplicação da terapia durante 25 minutos;
2. Repouso durante 15 minutos após aplicação da terapia.
3. Avaliação sinais vitais

Fase 4 - Avaliação pós-intervenção:

1. Prova da marcha
2. Aplicação da escala de Borg (durante e no final da prova)
3. Avaliação de sinais vitais
4. Aplicação da escala de credibilidade do tratamento

As 3 fases descritas decorreram num único dia, tendo uma duração máxima de duas horas por participante.

Material utilizado:

- Monitor de sinais vitais;
- Bala de O<sub>2</sub>
- Máscara de *venturi* e cânula nasal
- Agulhas de acupuntura ;
- Computador;
- Maca e corredor livre;
- Cronómetro;
- Cadeira
- Compressas esterilizadas;
- Solução alcoólica;
- Contentor corto perfurantes (grupo IV).



## Capítulo 4

# Apresentação e discussão dos resultados

### 4.1 Tratamento dos dados estatísticos

Na caracterização global da amostra, as variáveis numéricas são resumidas através da média e desvio padrão (DP), e são apresentadas no texto através da média  $\pm$  DP. Para as variáveis qualitativas recorre-se às frequências absolutas e relativas.

Para verificar a existência de diferenças entre os dois grupos de sujeitos no que diz respeito às variáveis numéricas utilizaram-se o teste t de *student* e Mann-Whitney consoante a normalidade dessas variáveis numéricas.

Para comparar as variáveis numéricas antes e depois foram usados testes de amostras emparelhadas dependendo da normalidade e simetria dessas variáveis, como seja o teste t de *student* para as duas amostras emparelhadas com distribuição normal, e no caso de a distribuição não ser normal, o teste Wilcoxon e o teste de sinais, para variáveis simétricas e não simétricas, respetivamente.

Todos os valores de prova dos testes (valor-p) consideraram-se estatisticamente significativos se fossem inferiores a 0,05. A análise estatística foi realizada com o *software* IBM SPSS versão 25.

### 4.2 Caracterização da amostra

Foram observados na consulta externa de Pneumologia do Hospital Padre Américo no total 57 pacientes. Aplicados os critérios de exclusão permaneceram 40 pacientes que

cumpriam os critérios de inclusão, destes 40, 6 recusaram participar e 5 apresentaram agudização no dia da terapia, pelo que foram excluídos.

Assim a amostra é constituída por 29 pacientes (n=29) atribuídos aleatoriamente, pelo método de moeda ao ar, ao grupo acupunctura verdadeira ou ao grupo acupunctura falsa, conforme esquema da Figura 9.

De salientar que todos os pacientes frequentam a consulta de insuficiência respiratória, pelo que os participantes cumprem oxigenoterapia de longa duração.



**Figura 9 - Seleção da amostra e randomização nos 2 grupos**

Com o objetivo de caracterizar a amostra em estudo procedeu-se junto dos mesmos à recolha de informação sociodemográfica como a idade, sexo, profissão e grau de escolaridade.

Para classificar o estadió da DPOC em que se encontravam observou-se a informação da espirometria (FEV1/FVC) efetuada no dia do estudo e solicitou-se aos participantes que caracterizassem a sua dispneia de acordo com a escala mMRC.

O diagnóstico funcional segundo a MTC foi efetuado através da observação da língua e suas características.

#### 4.2.1 Dados sociodemográficos

A faixa etária dos mesmos varia dos 46 anos aos 87 anos, sendo a média de idades dos participantes de 66,41 anos.

<b>Grupo</b>	<b>Idade Média <math>\pm</math> DP</b>	<b>valor p</b>
Experimental	67,53 $\pm$ 11,13	0.946
Controlo	65,21 $\pm$ 11,65	
Total	66,41 $\pm$ 11,34	

**Tabela 2 - Caracterização da idade**

O grupo experimental apresenta 67,53 anos de média (Tabela 2) e o grupo controlo de 65,21 anos em média, embora sejam diferentes entre grupos foi efetuado o teste t para a igualdade das médias e verificou-se que os grupos são homogêneos ( $p=0.946$ ), logo não há diferenças estatisticamente significativas entre eles, apesar de a médias das idades do grupo experimental ser superior. A Tabela 3 apresenta o grau de instrução dos participantes.

<b>Escolaridade</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sem escolaridade	4	13,8%
Ensino básico	23	79,3%
Ensino secundário	2	6,9%

**Tabela 3 - Análise do grau de instrução**

#### 4.2.2 Caracterização clínica

<b>5. Grupo</b>	<b>Estadio DPOC</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Experimental	Estadio III	9	60
	Estadio IV	6	40
Controlo	Estadio III	8	57,1
	Estadio IV	6	42,9
Total	Estadio III	17	58,6
	Estadio IV	12	41,4

**Tabela 4 - Distribuição da DPOC pela amostra**

A DPOC (Tabela 4) varia entre o estadio III e IV. 58,6% dos participantes encontram-se no estadio III da doença e os 41,4% restantes no estadio IV da doença. Para verificar a homogeneidade das amostras usou-se o chi-square test, obtendo-se o  $p=0,87$  o que atesta a homogeneidade dos mesmos.

<b>Grupo</b>	<b>Dispneia Média <math>\pm</math> DP</b>
Experimental	1.86 $\pm$ 0.9
Controlo	2.29 $\pm$ 1.11
Total	2.07 $\pm$ 1

**Tabela 5 - Classificação da dispneia do grupo (mMRC)**

Relativamente a classificação da dispneia (Tabela 5), os participantes classificam em média a sua dispneia em grau 2 “Eu ando mais devagar que as restantes pessoas devido à falta de ar, ou tenho de parar para respirar quando ando no meu passo normal”.

### 5.1.1 Avaliação funcional segundo a MTC

Procedeu-se de igual forma à observação da língua dos participantes para aferir o estado funcional dos mesmos.

		<b>N</b>	<b>%</b>
Tamanho	Pequena	17	58,6
	Normal	3	10,3
	Grande	9	31,0
Cor	Pálida	10	34,5
	Normal	8	27,6
	Lívica	9	31,1
	Excessivamente vermelha	2	6,9
Sinais estruturais	Fissuras	26	89,7
	Vileta	1	3,4
	Pequenas fissuras	2	6,9
Superfície da língua	Seca	6	20,7
	Camada pegajosa	8	27,6
	Branca	1	3,4
	Amarela	13	44,8
	Normal	1	3,4
Movimento	Normal	19	65,5
	Atira para fora	6	20,7
	Trémula	4	13,8

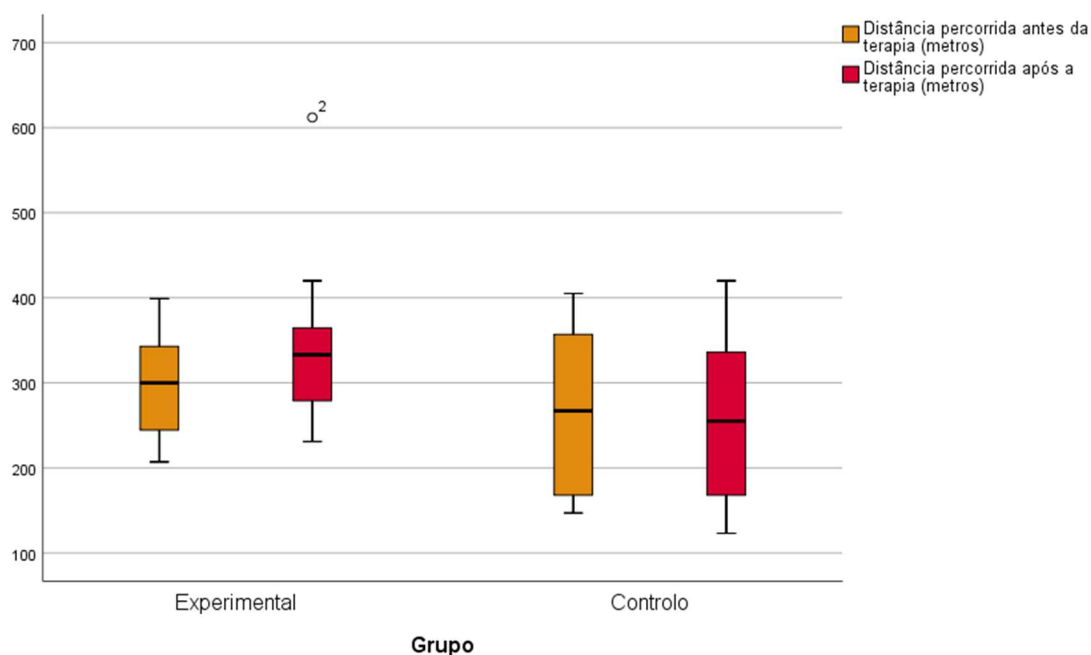
**Tabela 6 - Caracterização funcional da amostra de acordo com MTC**

No primeiro item de avaliação apresentado na Tabela 6, o tamanho, 58,6% dos participantes tem uma língua pequena, enquanto em relação à cor 34,5% apresenta uma cor pálida e 31,0% cor lívida. Os sinais estruturais mais presentes, em 89,7% dos indivíduos, são as fissuras. Relativamente à superfície da língua apresenta sobretudo uma camada amarela 44,8% e uma camada pegajosa 27,6%. Quanto ao movimento, este foi variável entre os indivíduos, 65,5% é normal, 20,7% atira a língua para fora, e 13,8% é trémula.

## 5.2 Análise das variáveis quantitativas

### 5.2.1 Distâncias percorridas no teste 6MWT

A comparação das distâncias percorridas na prova da marcha pelos dois grupos antes e depois é resumida pelo gráfico de bigodes da Figura 10.



**Figura 10 – Gráfico de bigodes das distâncias percorridas antes e depois da terapia para o grupo de controlo e experimental.**

Na análise das distâncias percorridas começou-se por efetuar o teste t student para a igualdade das médias (variável simétrica e normal), onde se verificou um valor  $p=0,197$  (ver resultados na Tabela 7) para as distâncias antes da terapia, o que nos permite afirmar que a distância percorrida é semelhante entre os dois grupos, portanto eram homogêneos antes da terapia.



Pelo contrário, efetuando o teste de Mann-Whitney para as distâncias percorridas após a terapia (variável assimétrica) obteve-se um  $p=0.034$ , pelo que as amostras do grupo experimental e de controlo já não são homogêneas, sendo a diferença considerada

Grupo	Distância antes	Distância depois	Valor $p_{(***)}$
Experimental	297,73±64,12	339,40±91,27	0,001
Controlo	258,32±94,45	256,86±95,04	0,092
<b>Valor p</b>	0.197 <sup>(*)</sup>	0.034 <sup>(**)</sup>	

(\*) teste t de student / (\*\*) teste de Mann-Whitney / (\*\*\*) teste dos sinais

**Tabela 7 - Análise das distâncias percorridas (metros) na 6MWT**

O grupo experimental após a terapia verdadeira percorreu em média 339,40 metros, o que se traduz num aumento de 41.67 metros (cerca de 14%), enquanto o grupo controlo após a terapia falsa percorreu em média 256,95 metros, um ligeiro decréscimo de 1,46 metros (menos 0.05%). O grupo experimental percorreu em média mais 82, 54 metros comparativamente ao grupo controlo.

A distribuição das diferenças entre a distância percorrida antes e depois da terapia não segue uma distribuição normal nem é simétrica, pelo que foi efetuado o teste dos sinais, conforme

Grupo	N
Experimental $p=0,001$	Distância percorrida após a terapia (metros) - Distância percorrida antes da terapia (metros) Diferenças Negativas <sup>a</sup> 1 Diferenças Positivas <sup>b</sup> 14 Igual <sup>c</sup> 0 Total 15
Controlo $p=0,092$	Distância percorrida após a terapia (metros) - Distância percorrida antes da terapia (metros) Diferenças Negativas <sup>a</sup> 10 Diferenças Positivas <sup>b</sup> 3 Igual <sup>c</sup> 1 Total 14

a. Distância percorrida após a terapia (metros) < Distância percorrida antes da terapia (metros)

b. Distância percorrida após a terapia (metros) > Distância percorrida antes da terapia (metros)

c. Distância percorrida após a terapia (metros) = Distância percorrida antes da terapia (metros)

Tabela 8.

Grupo	N
Experimental $p=0,001$	Distância percorrida após a terapia (metros) - Distância percorrida antes da terapia (metros) Diferenças Negativas <sup>a</sup> 1 Diferenças Positivas <sup>b</sup> 14 Igual <sup>c</sup> 0 Total 15

Controlo p=0,092	Distância percorrida após a terapia (metros) - Distância percorrida antes da terapia (metros)	Diferenças Negativas <sup>a</sup>	10
		Diferenças Positivas <sup>b</sup>	3
		Igual <sup>c</sup>	1
		Total	14

a. Distância percorrida após a terapia (metros) < Distância percorrida antes da terapia (metros)

b. Distância percorrida após a terapia (metros) > Distância percorrida antes da terapia (metros)

c. Distância percorrida após a terapia (metros) = Distância percorrida antes da terapia (metros)

**Tabela 8 - Teste dos sinais para comparação da variável distância antes e após terapia**

Neste teste verificou-se que no grupo experimental a diferença é positiva para quase todos os indivíduos (n=14), enquanto no grupo de controlo há mais diferenças negativas (n=10) do que positivas (n=3) e ainda um indivíduo que não apresentou diferenças. As diferenças registadas no grupo de controlo possuem significância estatística com um p=0.001, enquanto para o grupo submetido à terapia falsa a diminuição da distância percorrida não tem significância estatística com p=0.092.

### 5.2.2 Parâmetros secundários – TA, FC e SPO2

Também as variáveis diferença apresentam uma distribuição normal, pelo que procedeu-se à realização do teste t de *student* para os parâmetros secundários.

		Repouso (Média ± DP)	Antes da terapia (Média ± DP)	Após a terapia (Média ± DP)	valor p
Tensão Arterial Sistólica (MmHg)	Experimental	138 ± 29,9	145,20 ± 23,23	144,07 ± 23,63	0,57
	Controlo	137,43 ± 16,2	151,07 ± 21,05	146,36 ± 17,98	0,39
Tensão Arterial Diastólica (MmHg)	Experimental	74,33 ± 14,37	76,33 ± 12,08	77,60 ± 13,04	0,32
	Controlo	78,29 ± 11,27	84,64 ± 12,21	81,86 ± 11,86	0,75
Frequência Cardíaca (Bat/min)	Experimental	79,60 ± 17,50	87,27 ± 19,31	86,27 ± 16,73	0,47
	Controlo	77,86 ± 14,95	85,21 ± 20,44	86,93 ± 21,92	0,76
Saturação Periférica SPO2 (%)	Experimental	93,73 ± 2,46	91,67 ± 3,55	93,71 ± 3,66	0,029
	Controlo	93,43 ± 2,47	90,79 ± 6,80	87,93 ± 8,01	1,00

**Tabela 9 – Teste de normalidade às variáveis secundárias**

Relativamente à tensão arterial sistólica e diastólica os dois grupos mantiveram-se homogêneos antes e depois da terapia, verificou-se o mesmo para a frequência cardíaca.

A SPO2 do grupo experimental após a terapia verdadeira subiu 2,04 pp em relação aos valores antes da terapia. O grupo controlo após receber a terapia falsa desceu 2,86 pp. Antes da terapia foi efetuado o teste t onde se confirmou a distribuição normal das amostras.

Para este parâmetro secundário obtivemos o valor  $p=0,029$  conferindo significância estatística ao resultado.

### 5.2.3 Avaliação escala de Borg

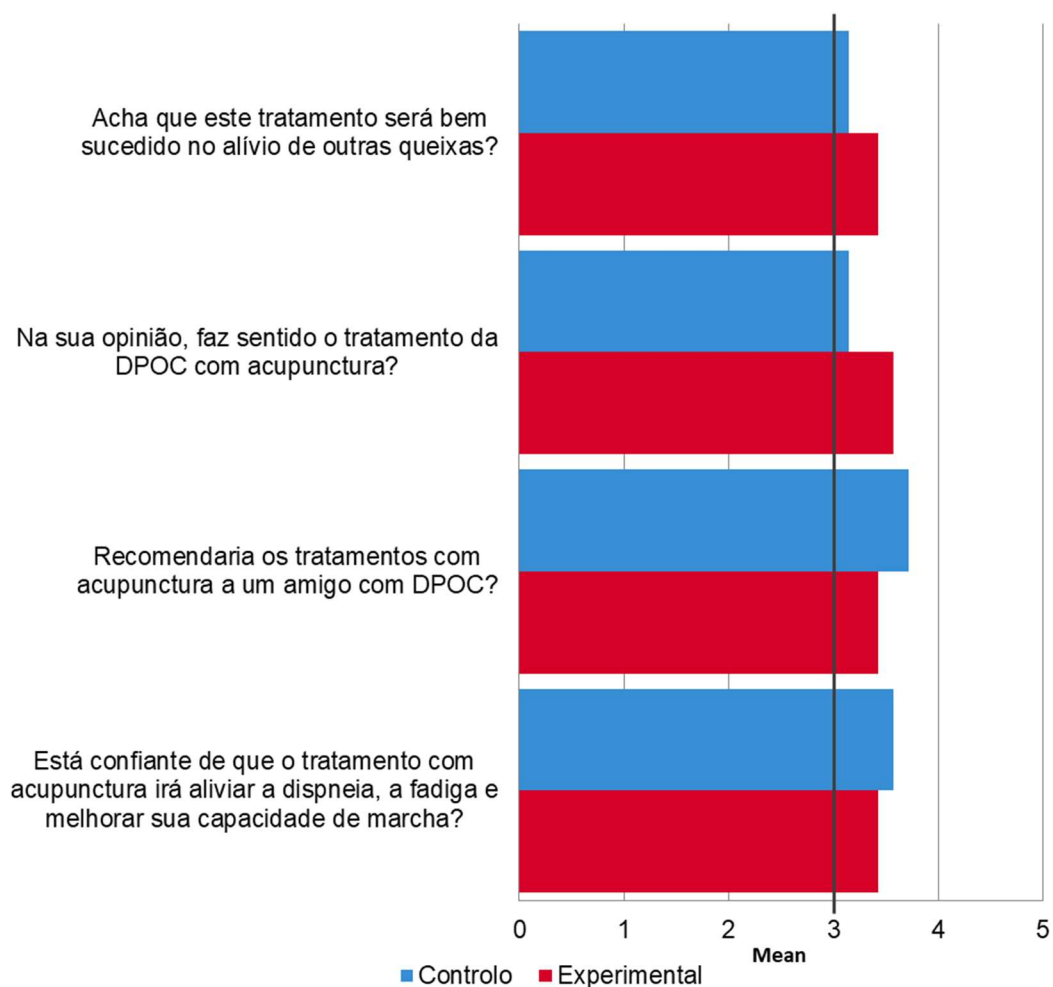
<b>Grupo</b>	<b>Borg antes</b>	<b>Borg depois</b>	<b>p</b>
Experimental	3,33±0,72	3±0,65	0,096
Controlo	3,93±1,73	3,86±1,56	0,785

**Tabela 10 - Análise descritiva da escala de Borg**

O grupo experimental apresentou após a terapia verdadeira uma redução de 0,33 em relação à primeira prova, enquanto o grupo controlo, submetido à terapia falsa apresentou um decréscimo de 0,07. Não conferindo significância estatística.

### 5.2.4 Fiabilidade do tratamento

A Figura 11 reflete as respostas dadas pelos participantes ao questionário de fiabilidade.



1 - Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 - Não concordo nem discordo / 4 – Concordo / 5 - Concordo totalmente

**Figura 11 - Gráfico do questionário da fiabilidade do tratamento**

Em média os participantes às diferentes perguntas colocadas quanto ao tratamento responderam que concordam com as afirmações referidas no gráfico acima, não se verificando diferenças relevantes entre as expectativas do grupo de controlo e experimental.

### 5.3 Discussão dos resultados

O projeto aqui apresentado pretendeu confirmar as hipóteses formuladas anteriormente e assim poder mostrar que a acupunctura poderá ser uma mais-valia para o alívio da dispneia dos pacientes que sofrem de DPOC.

Com o decorrer do mesmo verificou-se que a maioria dos pacientes são indivíduos do sexo masculino, reformados e ex-fumadores, o que corrobora com o estado da arte, onde se sabe que a principal causa da DPOC é o fumo do tabaco (GOLD, 2017).

A amostra deste estudo são indivíduos idosos, a média de idades de 67,53 anos. Os sujeitos encontram-se num estadio avançado da doença, entre o III e IV, com os FEV1 30-50% e <30% (GOLD, 2017), grave e muito grave, sendo o seu principal sintoma a dispneia. Questionados relativamente a este sintoma os participantes descrevem a dispneia em grau 2, precisam de parar algumas vezes quando andam no passo normal ou andam mais devagar que as restantes pessoas, permitindo-nos perceber que já existe alguma limitação para as atividades de vida diárias (Cordeiro, et al., 2014).

Além de efetuarmos uma análise à luz da medicina ocidental complementamos a mesma com a análise do estado funcional dos indivíduos. Da observação da língua salienta-se o tamanho pequeno, sugerindo uma deficiência de *yin*. Na cor a maioria apresentava uma língua lívida, indicado a estagnação do *xue*. Os sinais estruturais mais presentes foram as fissuras com 89.7% o que nos mostra falta de fluidos

Relativamente à superfície da língua apresenta sobretudo uma camada amarela (44,8%) e uma camada pegajosa (27,6%.) traduzindo a presença de pituita/mucos.

Estas características vão de encontro ao descrito na revisão da literatura, a DPOC representa um desequilíbrio entre a fase terra/metál (pulmão, baço/pâncreas), através da presença de mucos e a presença do agente algor/frio através da deficiência de *yin* e de fluidos.

De seguida passamos à discussão das variáveis quantitativas.

##### 5.3.1 Variáveis quantitativas - Prova da marcha

Como já referido anteriormente o principal parâmetro de avaliação foi a prova de marcha. Os grupos quando sujeitos à terapia verdadeira vs terapia falsa apresentam valores dispares para este parâmetro. Verifica-se que o grupo experimental percorreu uma maior distância quer em relação à primeira prova quer em relação ao grupo controlo.

Os estudos efetuados sobre este assunto vão de encontro aos resultados obtidos, pacientes com terapia de acupuntura aumentam significativamente a distância percorrida na marcha, nomeadamente 67,4m, 63,5m (Suzuki, 2008, 20012) e 45,4 metros(Feng, et al., 2016), embora não sejam descritas em que condições foram efetuadas as provas.

No presente investigação os participantes do grupo verdadeiro percorrem mais 41.67 metros relativamente à fase pré-teste, significando um aumento de 14%, sendo este resultado estatisticamente significativo. Tendo sido efetuada apenas de uma única

sessão de acupuntura ao contrário dos autores anteriores que o fizeram 3 vezes por semana ao longo de 8-12 semanas.

### 5.3.2 Parâmetros secundários – TA e FC

Nos parâmetros secundários TAS e TAD antes e após a terapia (verdadeira ou falsa) não se verificaram alterações.

No final da 1ª prova ambos os grupos tiveram uma subida na TAS e TAD comparativamente com os valores em repouso, dado que é expectável após o esforço físico. O grupo experimental baixou ligeiramente o valor da TAS, mas o controlo também. Na TAD o grupo experimental manteve o mesmo valor em relação à primeira prova e o grupo controlo desceu a TAD em comparação com a primeira prova. As diferenças de TA antes e após não são estatisticamente significativas pelo que se considera que não houve alteração.

Na FC as alterações observadas não são significativas.

A literatura consultada não faz referência à avaliação da TA e FC durante a 6WMT no antes e após a terapia nos pacientes com DPOC, no entanto comparando com alguma literatura existente na área da insuficiência cardíaca não há alteração da FC mas antes uma diminuição da ativação do sistema nervoso simpático (Webmed, 2017). Num outro estudo levado a cabo por Kristen et al (2010) onde se testou a tolerância ao exercício na insuficiência cardíaca após acupuntura, verificou-se que os pacientes não melhoravam a função cardíaca mas sim a capacidade física para o exercício. O que vai de encontro aos resultados por nós apresentados.

A Sociedade Britânica de acupuntura (2015) referência o efeito da acupuntura no sistema nervoso, levando este a causar a libertação de neurotransmissores, resultando em alterações bioquímicas que influenciam os mecanismos de homeostasia corporal.

Uma revisão sistemática levada a cabo por Lee, et al. (2016) sobre o efeito da acupuntura na insuficiência cardíaca revela não serem conclusivos os estudos nesta área.

### 5.3.3 SPO2 e escala de Borg

Quando à SPO2 verifica-se uma melhoria no grupo experimental de 2,04 pp em relação à primeira prova agora comparável com o registado em repouso. Já no grupo controlo verifica-se uma diminuição da SPO2 quer na primeira prova quer na segunda.

Passamos de um grupo experimental que termina a saturar a 93,71 % para um grupo controlo que termina a saturar a 87,93 %.

Sendo a diferença do grupo experimental na fase pós teste estatisticamente significativa com  $p=0,020$

O último parâmetro é a escala de Borg, utilizada frequentemente para avaliação da percepção do esforço, ela permite identificar a limitação ao exercício. No decorrer da realização da 6MWT os participantes do grupo experimental apresentam um decréscimo de 0,33 e o grupo controlo um decréscimo de 0,07. Contudo esta alteração após a terapia não produz resultado estatisticamente significativo, no entanto importa frisar que os indivíduos do grupo experimental percorrem maior distância mas não aumentam o Borg, ou seja, eles não ficam mais cansados com o aumento da distância, portanto toleraram melhor esse esforço.

Comparando os nossos resultados com os estudos publicados, (Feng, et al., 2016) levou a cabo um estudo ( $n=72$ ) com dois grupos, um grupo com acupunctura verdadeira e outro grupo com acupunctura falsa, entre outros parâmetros avaliou a distância percorrida, a SPO2 e o Borg. A terapia foi executada 3 vezes por semana ao longo de 8 semanas, verificando a existência de melhorias estatisticamente significativas onde SPO2 do grupo verdadeiro aumenta 3,4 pp e do grupo falso desce 1,5 pp. No Borg verifica-se uma diminuição no grupo verdadeiro em 4,4 e no grupo falso também uma diminuição de 0,5.

Também Suzuki (2008, 2012) com dois grupos ( $n=30$ ) avalia os parâmetros descritos anteriormente e obtém um aumento de SPO2 no grupo verdadeiro (+4 pp) e um decréscimo no grupo controlo (-1,80 pp) assim como o Borg, no grupo verdadeiro diminui 2,2 no grupo falso aumenta 1,87. Num outro estudo ( $n=68$ ) levado a cabo pelo mesmo autor mantém-se o descrito anteriormente, aumento de SPO2 e diminuição do Borg, confirmando os resultados por nós obtidos.

Uma vez mais, os resultados por nós obtidos são apenas de uma única sessão e não de várias como conta na literatura.

Coyle, et al. (2014) numa revisão sistemática sobre o assunto conclui que a acupunctura pode melhorar os *outcomes* associados à DPOC e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos, no entanto frisa que são necessários mais estudos na área.

### 5.3.4 Escala de fiabilidade do tratamento

No final da terapia aplicou-se uma escala de fiabilidade/expectativa em relação ao tratamento, onde percebemos que após a aplicação da terapia verdadeira e falsa os indivíduos em média concordam com as questões colocadas, independentemente do grupo a que pertencem, considerando que o tratamento efetuado é credível. O objetivo

desta aplicação seria verificar se existe placebo ou não, no entanto da literatura consultada não obtivemos instrumentos válidos para tal efeito.

## 5.4 Pontos fortes e fracos do estudo

Os resultados apresentados refletem algumas fraquezas do estudo efetuado, a começar pelo tamanho da amostra.

O processo de autorização do projeto foi moroso e burocrático, foram despendidos 4 meses até à obtenção das autorizações necessárias, quando se previam 4 semanas para apreciação do CES (Anexo I), o que em conjunto com o período de férias onde não houve consultas tornou o período de recolha de dados ainda menor face ao plano (um dia por semana durante 8 semanas em vez de 12 semanas como previsto no plano no anexo I).

Um outro fator que poderá ter limitado os resultados são as condições para a realização da prova de marcha que não foram as melhores. De acordo com a ATS a prova da marcha deverá ser realizada num espaço arejado com uma percurso de 30 metros evitando os indivíduos darem varias voltas e perderem tempo nas viragens (ATS, 2002). O melhor que nos foi disponibilizado foi um corredor com 21 metros, cujo espaço não tinha janelas nem sistema de climatização, tornando-se quente e desconfortável para os pacientes podendo ter afetado o desempenho nas provas

Outro ponto negativo prende-se com o efeito placebo, não podemos descartar na totalidade esse efeito, a escala aplicada deveria apresentar uma questão mais objetiva como por exemplo “acha que esta terapia melhorou a sua capacidade de marcha?” ou a aplicação de um terceiro grupo onde não fosse efetuada qualquer terapia.

Os estudos efetuados na área apresentam também essa lacuna, não utilizam qualquer instrumento para mensurar o efeito placebo e baseiam-se em 2 grupos, um com terapia verdadeira outro com terapia falsa (Suzuki (2008), (Feng, et al., 2016), Coyle, et al.)

Aspetos positivos a considerar, o facto de termos levado a cabo um estudo duplo cego, sendo este o *gold standard* na investigação experimental. Na literatura o mais comum é não existir dupla ocultação, apenas é feita a ocultação dos participantes, sendo esse o ponto fraco apontado por todos. Deste modo conseguimos evitar que as expectativas dos investigadores e dos pacientes interferissem com os resultados (Fortin, 2005), uma vez que a terapia foi aplicada por um profissional que não tem conhecimentos em MTC e os pacientes desconheciam qual a terapia a que estavam a ser sujeitos.



A nossa investigação também tem em conta o diagnóstico segundo a MTC, o que não se observou em nenhum outro estudo, são omissos relativamente ao estado funcional dos indivíduos, mais se acrescenta que se conseguiu uma amostra homogénea no que diz respeito ao diagnóstico de MTC.

## Capítulo 5

### Conclusão

Após a aplicação da acupuntura verificou-se uma melhoria dos principais *outcomes*, nomeadamente aumento da distância percorrida pelo grupo submetido à terapia verdadeira, sendo esse valor estatisticamente significativo, assim como um aumento da SPO2 também ele estatisticamente significativo e diminuição do Borg após o esforço embora não seja estatisticamente significativo.

Estamos certos que abrimos uma porta para a investigação em MTC num meio onde até então algo do género nunca tinha sido realizado.

Consideramos que esta terapia poderá ser uma mais-valia para os pacientes com DPOC, sendo um tratamento que não envolve grandes recursos financeiros nem físicos, apenas um profissional de saúde habilitado à prática de MTC e um ambiente apropriado.

Obviamente o nosso estudo apresenta alguma fragilidade pelo tamanho da amostra e por não descartar totalmente o efeito placebo.

As condições para a sua realização não foram as ideais, embora a instituição disponha de um local para realização da 6WMT não nos foi permitida a sua utilização.

Também foi difícil a obtenção de autorização para realização do estudo levando a redução do tempo para recolha de dados.

Num futuro seria pertinente continuar o desenvolvimento desta temática, através de um estudo que implicasse a realização da terapia por um determinado período de tempo para compreender o real impacto da acupuntura na qualidade de vida dos pacientes com *follow-up* para perceber o efeito da acupuntura a longo prazo. Seria relevante também estudar o seu efeito como co adjuvante da reabilitação respiratória de maneira a que um dia possa ser parte integrante de um programa de reabilitação.

A presente investigação está registada em Clinical Trials.gov Identifier: NCT03767140.



# Referências Bibliográficas

**ACSS.** *Administração Central de Sistemas de Saúde.* [Online] 2017. [Citação: 20 de Julho de 2018.] <http://www.acss.min-saude.pt/2016/09/23/terapeuticas-nao-convencionais/>.

**AMERICAN THORACIC SOCIETY. 2002.** ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *AMERICAN JOURNAL OF RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINE.* 2002, Vol. 166.

**AMERICAN THORACIC SOCIETY. 2012.** *An Official American Thoracic Society Statement: Update on the Mechanisms, Assessment, and Management of Dyspnea.* *EUA : AMERICAN JOURNAL OF RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINE,* 2012, Vol. 185.

**AMERICAN THORACIC SOCIETY. 2014.** *An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Research Questions in Chronic Obstructive Pulmonary Disease* *EUA : AMERICAN JOURNAL OF RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINE,* 2012, Vol. 191.

**AN, XueDong. 2012.** *Chinese herbal medicine for chronic obstructive pulmonary disease (COPD): systematic analyses of modern and classical approaches .* China : s.n., 2012.

**.BRITISH COUNCIL ACUPUNCTURE 2015.** Arrhythmias and Heart Failure, the evidence . [Online] British Acupuncture Council, 2015. [Citação: 25 de Setembro de 2018.] <https://www.acupuncture.org.uk/a-to-z-of-conditions/a-to-z-of-conditions/4008-arrhythmias-and-heart-failure.html>.

**CAMARRI, Bernardine, et al. 2005.** *Six minute walk distance in healthy subjects aged 55-75 years.* *Respiratory medicine,* Australia : Elsevier, 2005, Vol. 100.

**CARL-hermann hempen, MD e Velia Wortman Chow, MD. 2012.** *Pocket Atlas of Acupuncture.* German : Thieme, 2012. 3-13-141721-8.

**CORDEIRO, Maria e Menoita, Elsa. 2014.** *Manual de boas práticas na reabilitação respiratória.* Loures : Lusociência, 2014. 978-972-8930-86-8.

**COYLE, Meaghan, Shergis, Johannah; et al. 2014.** Acupuncture therapies for Chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review of randomized, controlled trials. *alternative therapies.* 6, 2014, Vol. 20.

**CRIADO, M<sup>a</sup>, Santos, M<sup>a</sup> e Greten, Henry, et al. 2017.** Effects of Acupuncture on Gait of Patients. *THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE*. 11 de Novembro de 2017, pp. 852–857.

**DIRECÇÃO GERAL DE SAÚDE. 2017.** *DPOC em números: Portugal e Europa*. Lisboa : DGS, 2017.

**DIRECÇÃO GERAL DE SAÚDE. 2013.** *Diagnóstico e tratamento da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC)* . Lisboa : DGS, 2013.

**DIRECÇÃO GERAL DE SAÚDE. 2009.** *Orientações Técnicas sobre Reabilitação Respiratória na Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC)* . Lisboa : DGS, 2009.

**DOENITZ, Christoph A., et al. 2012.** *Can heat and cold be parameterized? Clinical data of a preliminary study*. Integrative medicine, s.l. : JIM Editorial , 2012, Vol. 10. 2095-4964.

**ELKIN, Sarah. 2009.** *Why Breathlessness matters to patients, providers and commissioners* . s.l. : NHS, 2009.

**FONSECA, Jessica, et al. 2015.** *Are thirty minutes of rest between two 6-minute walk tests enough for cardiovascular and symptomatic recovery for patients with chronic obstructive pulmonary disease?*. Brasil : s.n., 2015.

**WANG, Feng\_; Junfei, Xuehui e et al. 2016.** Acupuncture for chronic obstructive pulmonary disease. *medicine journal*. 95, 2016.

**FORTIN, Marie Fabienne. 2005.** *Fundamentos e etapas no processo de investigação*. Montreal : Lusodidacta, 2005.

**GRANT J. Devilly, Thomas D. Borkovec. 2000.** Psychometric properties of the credibility/expectancy questionnaire. *Journal of Behavior Therapy*. 76, 2000.

**GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE. 2017.** *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease*. germany : s.n., 2017, 2016, 2018.

**GRETEN, Henry. 2007.** *Chinese Manual therapy*. Heidelberg : Heidelberg School, 2007.

**GRETEN, Henry. 2013.** Chinese Medicine as a Model of System Biology: Diagnosis as the Foundation of Acupoint Selection. [autor do livro] ying Xia e Guanghong Ding. *Current research in acupuncture*. New York : Springer, 2013.

**GRETEN, Henry. 2016.** *the upper caloric, part B-Cardiorespiratory diseases.* Heidelberg : Heidelberg School, 2016.

**GRETEN, Henry. 2017.** *Understanding TCM-the fundamentals of Chinese Medicine part II.* Heidelberg : Heidelberg School Editions, 2017.

**GRETEN, Henry. 2017.** *Understanding TCM-The fundamentals of Chinese Medicine parte I.* Heidelberg : Heidelberg School editions, 2017.

**GRETEN, Henry. 2007.** *Understanding TCM-The fundamentals of Chinese Medicine- parte I.* Heidelberg : Heidelberg School , 2007.

**GRETEN, HJ. 2017.** *Kursbuch traditionelle chinesische Medizin: TCM verstehen und richtig anwenden.* Alemanha : Georg Thieme, 2017. 978-3-13-121663-2.

**MISRA, Shobha. 2012.** *Randomized double blind placebo control studies, the “Gold Standard” in intervention based studies.* USA : National Center for Biotechnology Information, Julho de 2012.

**NATIONAL CANCER INSTITUTE. 2018.** Acupuncture (PDQ®). *PDQ Cancer Information Summaries.* 2018, PDQ Integrative, Alternative, and Complementary Therapies.

**KRISTEN, Arnt, et al. 2000.** Acupuncture improves exercise tolerance of patients with heart failure: a placebo-controlled pilot study. *Science daily.* 2000.

**LEE, H, Kim, Tae e Leem, J. 2016.** Acupuncture for heart failure: A systematic review of clinical studies. *International Journal of cardiology.* 2016, Vol. 222.

**LI, Su-yun e Li, Jian-sheng L, et al. 2012** *Effects of comprehensive therapy based on traditional Chinese medicine patterns in stable COPD: a four center, open-label, randomized, controlled study..* complementary and alternative medicine, China : Biomed central, 2012, Vol. 12:97.

**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. 2013.** *Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023.* Genebra : OMS, 2013. 978 92 4 350609 8.

**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2017.** Legal Status of Traditional Medicine and Complementary/Alternative Medicine: A Worldwide Review. *Essential Medicines and Health Products Information Portal.* [Online] OMS, 6 de Dezembro de 2017. [Citação: 19 de julho de 2018.] <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Jh2943e/7.6.html>.

**PORKET, Manfred. 1995.** *classical acupuncture- the standard textbook.* Germany : Phainon, 1995. 3-89520-009.

**OBSERVATÓRIO Nacional DE SAÚDE. 2016. 11º RELATÓRIO PREVENIR AS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS, ACOMPANHAR E REABILITAR OS DOENTES . 2016.**

**SURESH, KP. 2011.** *An overview of randomization techniques: An unbiased assessment of outcome in clinical research.* USA : National Center for Biotechnology Information, 2011.

**SUZUKI, Masao, Muro, Shigeo et al. 2012.** A randomized, placebo-controlled trial of acupuncture in patients with Chronic Obstrutive Pulmonary Disease. *Americam medical association.* 11, 2012, Vol. 172.

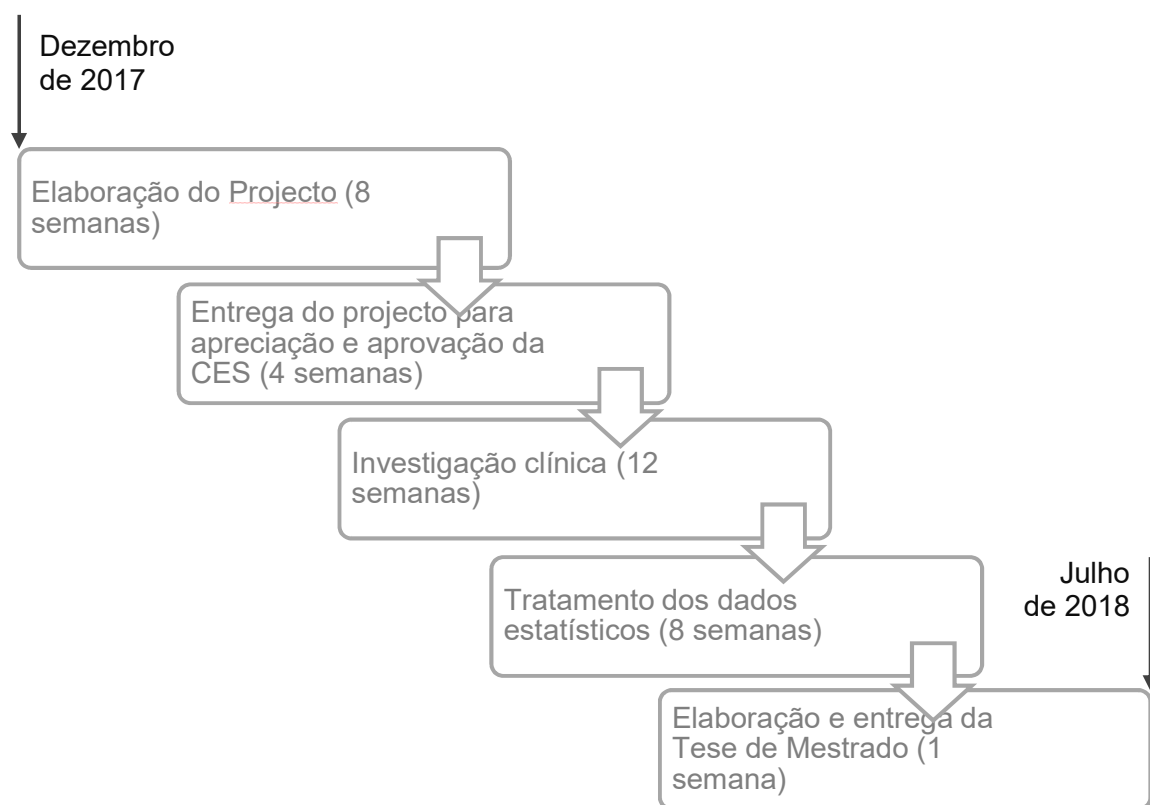
**WEBMED. 2017.** WebMD Health News. *Webmed.* [Online] 2017. [Citação: 25 de Setembro de 2018.] <https://www.webmd.com/heart-disease/news/20011114/acupuncture-improves-function-in-heart-failure-patients#2>.

**WEI-sheng, Liu e and Lin, Lin. 2007.** *The clinical practice of chinese medicine: COPD and Asma.* China : People's Medical Publishing House, 2007. 978-7-117-09112-1/R.9113.

**YING Xia, Guanghong Ring. 2013.** *Currente research in acupuncture.* New York : Springer, 2013. 978-1-4614-3357-6.

# Anexos

## Anexo I - Cronograma do projeto





## Anexo II - Escala de Borg modificada

0	Nenhuma
0,5	Muito, muito ligeira
1	Muito Ligeira
2	Ligeira
3	Moderada
4	Pouco intensa
5	Intensa
6	
7	Muito intensa
8	
9	Muito, muito intensa
10	Máxima intensidade

## Anexo III - Escala mMRC

GRAU 0	Sem problemas de falta de ar exceto em caso de exercício intenso. “Só sinto falta de ar em caso de exercício físico intenso”.
GRAU 1	Falta de fôlego em caso de pressa ou ao percorrer um piso ligeiramente inclinado. “Fico com falta de ar ao apressar-me ou ao percorrer um piso ligeiramente inclinado”.
GRAU 2	Andar mais devagar que as pessoas da minha idade devido a falta de fôlego, ou necessidade de parar para respirar quando anda no seu passo normal. “Eu ando mais devagar que as restantes pessoas devido à falta de ar, ou tenho de parar para respirar quando ando no meu passo normal”.
GRAU 3	Paragens para respirar de 100 em 100 metros ou após andar alguns minutos seguidos. “Eu paro para respirar depois de andar 100 metros ou passados alguns minutos”.
GRAU 4	Demasiado cansado/a ou sem fôlego para sair de casa, vestir ou despir. o “Estou sem fôlego para sair de casa”.

## Anexo IV - Autorização para realização do estudo



Exmo. Senhor  
Carla Manuela Loureiro de Barros  
cbarros1987@gmail.com

SUA REFERÊNCIA e-mail	SUA COMUNICAÇÃO DE 26-01-2018	NOSSA REFERÊNCIA Nº 27/2018 PROC. Nº	DATA 15-05-2018
--------------------------	----------------------------------	--	--------------------

**ASSUNTO:** Pedido de Estudo de Investigação

Acusamos a recepção do seu pedido para realização de investigação subordinada ao tema "Efeitos da acupuntura na tolerância ao exercício em pacientes com DPOC".

Agradecemos a preferência pela nossa instituição.

Após reapreciação do processo e considerando haver compromisso de salvaguarda de condições adequadas à realização do estudo a Comissão Ética de Saúde não tem objecção ética à realização do referido projecto no CHTS, nas condições referidas no mesmo.

Em reunião do Conselho de Administração foi deliberada a autorização, nos termos do parecer da Comissão de Ética.

Estaremos ao dispor para qualquer informação ou esclarecimento que entenda solicitar.

Com os melhores cumprimentos,

O Vogal do Conselho de Administração,



(António Marçã, Dr.)

## Anexo V – Declaração de consentimento informado

### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e Edimburgo 2000)

Designação do Estudo: Efeito da acupuntura na tolerância ao exercício em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo-assinado,

\_\_\_\_\_, compreendi a explicação que me foi fornecida, por escrito e verbalmente, da investigação que se tenciona realizar, para qual é pedida a minha participação. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e para todas obtive resposta satisfatória. Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação que me foi prestada versou os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo a minha participação no estudo. Sei que se recusar não haverá qualquer prejuízo na assistência que me é prestada. Foi-me dado todo o tempo de que necessitei para refletir sobre esta proposta de participação. Nestas circunstâncias, decido livremente aceitar participar neste projeto de investigação, tal como me foi apresentado pela investigadora.

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2018

## Anexo VI – Informação ao participante

### Informação ao participante

O presente estudo no qual participará designa-se “Efeitos da acupunctura na tolerância ao exercício em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC)”

O objetivo do estudo é perceber se existe benefício na utilização da acupunctura para aumentar a tolerância ao exercício pelo doente com DPOC. Para estudar o efeito da acupunctura será sujeito a um teste da marcha para avaliação da sua capacidade de mobilidade funcional e terá de preencher questionários de avaliação sobre os sintomas. Durante estes procedimentos estará acompanhado pelo enfermeiro. Será solicitada a sua participação de forma voluntária numa primeira sessão para preenchimento de questionários e realização de um teste da marcha inicial. Posteriormente, será sujeito a uma sessão de acupunctura, ficará em repouso uma hora e voltará a repetir a prova da marcha. Será aleatoriamente alocado a uma sessão de acupunctura verdadeira ou a uma sessão de acupunctura falsa. Não terá conhecimento do tipo de acupunctura (verdadeira ou falsa) a que será submetido. Cada sessão de acupunctura durará cerca 25 minutos e realizar-se no âmbito da consulta de pneumologia. O tratamento com acupunctura será efetuado por um profissional de saúde sem formação em acupunctura. Com o tratamento de acupunctura esperamos contribuir para melhoria do seu estado de saúde, nomeadamente, para alívio da sua falta de ar ou cansaço e para promover a sua capacidade de marcha. Note que a acupunctura não substituirá o tratamento médico convencional, será apenas um tratamento complementar ao seu tratamento habitual. Para além disso, não se espera que a acupunctura prejudique o tratamento convencional a que será sujeito nem haverá qualquer interferência no seu plano de tratamento habitual.

Todas as agulhas de acupunctura são esterilizadas e descartáveis (ou seja, de uso único). Antes da inserção das agulhas, a pele será desinfetada com uma solução antisséptica alcoólica. Os riscos associados a acupunctura são mínimos. Poderá sentir algum grau de dor ou desconforto e formiguiros no local das picadas com as agulhas de acupunctura.

É possível que após a picada com a agulha possa aparecer um ligeiro hematoma que resolverá espontaneamente e/ou ligeiro sangramento local, em particular se estiver a tomar medicamentos anti-agregantes (ex.: Aspirina, ácido acetilsalicílico) ou hipocoagulantes (ex.: Varfine® (varfarina); Sintrom®, (acenocumarol)). Caso esteja a tomar esta medicação deverá informar a equipa de investigação deste estudo.

A punção será efetuada na posição de deitado, numa cama num local calmo e tranquilo.

Caso decida aceitar, poderá posteriormente a qualquer momento recusar continuar no estudo. Se recusar continuar neste estudo, o tratamento médico convencional não será afetado e toda a assistência habitual é-lhe garantida pelos profissionais de saúde. Ao entrar neste estudo será garantida a sua privacidade, através de confidencialidade dos dados e regras do sigilo profissional. Todos os resultados obtidos serão devidamente codificados. Caso pretenda, poderá ter acesso aos resultados, mas não os poderá divulgar ou usar para fins científicos. Os dados serão apenas do conhecimento dos investigadores principais e dos orientadores do estudo posteriormente publicados em revistas científicas ou apresentados em eventos científicos. Será sempre mantido o seu anonimato.

Note ainda que este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do Centro hospitalar Tâmega e Sousa. Para seu conhecimento, os investigadores principais deste estudo são o Professor Dr. Henry Johannes Greten, Professora Dr<sup>a</sup>. Susana Seca, Dr. António Caido e a Enfermeira Carla Barros. Para qualquer esclarecimento poderá entrar em contacto com Enfermeira Carla Barros para o telemóvel 933141515.

A equipa de investigação agradece a sua participação e está ao seu dispor para qualquer esclarecimento.

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2018

A investigadora \_\_\_\_\_

## Anexo VII – Procedimento em caso de intercorrências

### Procedimento em caso de intercorrências

Os pacientes estarão sempre acompanhados por duas enfermeiras, a investigadora, com formação em SAV e a colaboradora com formação em SBV.

### Procedimentos em caso de intercorrências sérias

- 1 - interrupção da terapia
- 2 - Monitorização do Paciente, FC, TA, SPO2, ECG
- 3 - Fornecimento de O2 suplementar (se se justificar)
- 4 - Comunicação ao médico pneumologista participante do estudo e/ou permanência da medicina interna se assim se justificar
- 5 - Disponibilização de carro de emergência (disponível na UF3)

# Anexo VIII – Documento de diagnóstico para a Medicina Tradicional Chinesa segundo Modelo de Heidelberg

Name: _____ First name: _____ born: _____ Profession: _____	Order of Complaints: 1 _____ VAS [%] _____ 2 _____ VAS [%] _____ 3 _____ VAS [%] _____	Date: _____ Date: _____ Date: _____	Date: _____ Date: _____ Date: _____	Date: _____ Date: _____ Date: _____
---	---	---	---	---

**Stool:**

**Colour:** black dark normal yellow white

**Consistency:** dry normal soft mushy liquid changing, undigested food

**Drivenness:** (inner tension) +++ ++ + - - -


**Vol. of urine:** 1 glass 2 glasses 3 glasses, conc. normal light

**Menses:** light dark lumpy flowing too much intermenstrual bleeding fluor

**Sperm:** much few white yellow opal liquid solid lumpy slimy




**Sweat:** stinky profuse sticky at night forehead cold hot

**Temp. sensation:** icy cold sensitive to cold normal warm too warm hot; icy chills cold chills changing

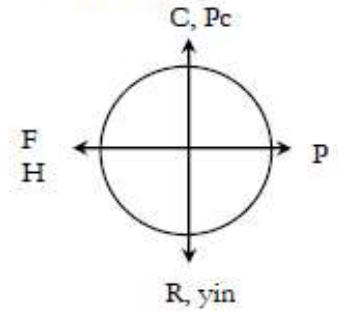
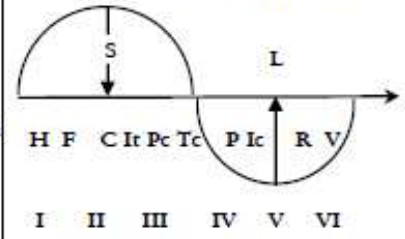


**Pharmacotherapy**

Size: small normal large    Colour: pale normal excessively red livid  
 Structural signs: hairline cracks fissures wadi Vileda freckled red spots  
 Coating: dry normal clear sticky white yellow brown hyaline  
 Movement: normal shooting out cannot be held trembling

		
left right	left right	left right

<b>Constitution:</b> 	<b>Agent:</b> <b>algor:</b> localised, tearing, stiff, better with warmth, worse with cold; hyaline coating; p. intentus <b>humor:</b> dull, swollen, heavy limbs, sticky coating; p. lubricus <b>pituita:</b> doughy, lubricous, yellow coating; p. lubricus <b>ventus:</b> sudden, shooting, tingling, little blisters, paraesthesia; little dots; spasm; p. chordalis <b>ardor:</b> „itis pain“ <b>aestus:</b> hot, dizziness, nausea <b>ariditas:</b> dry skin, dry cough, worse with the beginning of heating period <b>xue stasis:</b> heavy stabbing pain, livid tongue <b>voluptas</b> <b>pavor</b> <b>cogitatio</b> <b>timor</b> <b>ira - „suppressed“</b> ← <b>cogitatio</b> → <b>maeror sollicitudo</b>	<b>Orb: location or pattern</b> 	<b>Guiding criteria:</b> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>repl.</b>  <b>calor</b>  <b>extima</b>  <b>yin:</b>            - yin            - xue            xue deficiency (white gums)            - fluids            - jing         </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>depl.</b>  <b>algor</b>  <b>intima</b>  <b>yang:</b>            - ventus internus            - ardor vigens            - ascending            - disturbed unfolding/            deficiency         </td> </tr> </table>	<b>repl.</b> <b>calor</b> <b>extima</b> <b>yin:</b> - yin - xue xue deficiency (white gums) - fluids - jing	<b>depl.</b> <b>algor</b> <b>intima</b> <b>yang:</b> - ventus internus - ardor vigens - ascending - disturbed unfolding/ deficiency
<b>repl.</b> <b>calor</b> <b>extima</b> <b>yin:</b> - yin - xue xue deficiency (white gums) - fluids - jing	<b>depl.</b> <b>algor</b> <b>intima</b> <b>yang:</b> - ventus internus - ardor vigens - ascending - disturbed unfolding/ deficiency				
<b>Treatment concept:</b>					